Pompe di calore ARIA-ACQUA ad alto rendimento per l'installazione esterna

RDZ
invisible heating and cooling

HPAW-H

ISTRUZIONI PER
L'INSTALLAZIONE E USO

IDENTIFICAZIONE DELL'UNITA'

ETICHETTA MATRICOLARE

Le unità sono identificate dalla etichetta matricolare riprodotta qui a fianco .

L'etichetta riporta il tipo di apparecchiatura (serie e grandezza), il numero di matricola, l'anno di fabbricazione, il numero di schema elettrico, i principali dati tecnici, logo e indirizzo del costruttore.

L'etichetta è apposta sull'unità, generalmente in prossimità del quadro elettrico e anche sull'esterno della pannellatura .

NON DEVE MAI ESSERE RIMOSSA .

NUMERO DI MATRICOLA

Individua in modo univoco la macchina, consente di risalire alle caratteristiche specifiche dell'unità e di identificare i componenti che vi sono stati installati.

Senza tale numero non è possibile individuare con certezza i ricambi specifici dell'unità stessa.

In caso di richieste di intervento fornire sempre il tipo di macchina e il numero di matricola .

Annotarli nello spazio sottostante in modo da averli facilmente disponibili in caso di necessità .

Unità tipo : ________________________________

Matricola : ________________________________

Schema elettrico : ________________________

Anno di produz. : __________________________

LOGO CE

FACSIMILE

TIPO
TYPE / TYP
TYPE / TIPO

NUMERO MATRICOLA
SERIAL NUMBER / SERIENNUMMER
NUMERO DE SERIE / NÚMERO DE SERIE

ANNO DI FABBRICAZIONE
YEAR OF MANUFACTURE /BAUJAHR
ANNEE DE FABRICATION/AÑO DE FABRICACIÓN

REFRIGERANTE
REFRIGERANT / KÄLTEMITTEL
REFRIGERANT / REFRIGERANTE

GRUPPO (PED)
GROUP / GRUPPE
GROUPE / GRUPO

REFRIGERANTE FABBRICA/ FACTORY REFRIGERANT
FACTORYKÄLTEMITTEL/ D'USINE/
REFRIGERANTE FABRICA

REFRIGERANTE IMPIANTO/ SYSTEM REFRIGERANT /
ANLAGEKÄLTEMITTEL / REFRIGÉRANT
IMPLANTATION / REFRIGERANTE EQUIPO
Kg ___ - ___

REFRIGERANTE TOTALE / TOTAL REFRIGERANT
INSEAMTKÜHLMITTEL / RÉFRIGÉRANT TOTAL
REFRIGERANTE TOTAL
Kg ___ - ___

TENSIONE
VOLTAGE / SPANNUNG
TENSION / TENSIÓN
V/Ph/Hz

F.L.A. A
F.L.I. KW

SCHEMA ELETTRICO
WIRING DIAGRAM / SCHALTPLAN
SCHEMA ELECTRIQUE/ ESQUEMA ELÉCTRICO
N°

PRESSIONE MASSIMA ESERCIZIO
MAX OPERATING PRESS./ MAX BETRIEBSDRUCK
PRESSURE SERVICE MAX/ PRESIÓN DE EJERCICIO MÁX
bar

CATEGORIA PED
PED CATEGORY / PED KATEGORIE
CATEGORIE PED / CATEGORÍA PED
PS H/L bar

TEMP.LATO BP
TEMPERATURE ON LP SIDE / TEMP. ND-SEITE
TEMP. COTE BP / TEMP. PARTE BP
°C

-SISTEMA ERMETICAMENTE SIGILLATO – HERMETICALLY SEALEDSYSTEM
-HERMETISCH GESCHLOSSENES SYSTEM – SYSTÈME HERMÉTIQUEMENT SCELLÉ
-SISTEMA SELLADO HERMÉTICAMENTE

CONTIENE GAS FLUORATI AD EFFETTO SERRA DISCIPLINATI DAL PROTOCOLLO DI KYOTO
CONTAINS FLUORINATED GREENHOUSE GASES COVERED BY THE KYOTO PROTOCOL
CONTIENE GASES FLUORADOS DE EFECTO INVERNADERO REGULADOS POR EL PROTOCOLO DE KYOTO
ENTÄLT VOM KYOTO PROTOKOLL ERFASSTE FLUORIERTE TREIBHAUSGASE
CONTIENT DES GAZ À EFFET DE SERRE FLUORÉS RELEVANT DU PROTOCOLE DE KYOTO

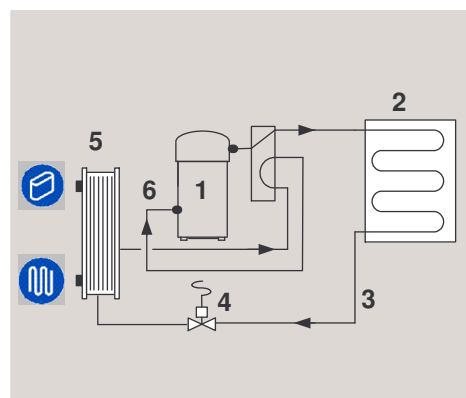
INDIRIZZO / ADDRESS / ADRESSE / ADRESSE / DIRECTION

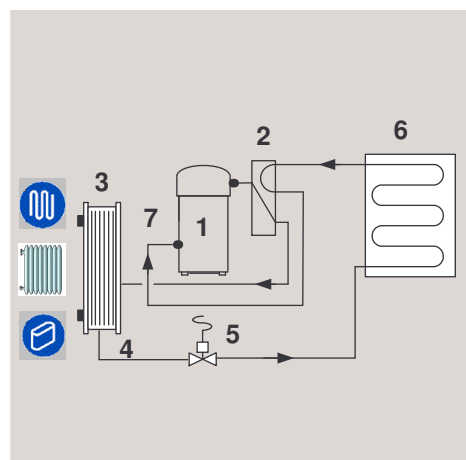
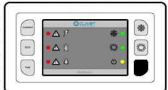
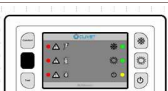
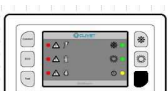
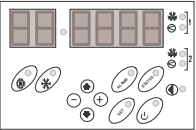
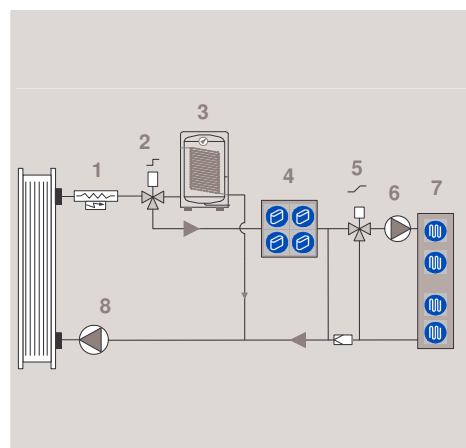
INDICAZIONI PER L'UTILIZZATORE

- **Quanto segue è una sintesi parziale di informazioni contenute nel manuale; leggere con attenzione tutto il manuale**
- conservare il manuale insieme allo schema elettrico e renderlo disponibile ai tecnici per gli interventi di manutenzione .
- Chiedere all'installatore di essere formati sull'utilizzo dell'unità : accensione, spegnimento, modifica set-point, messa a riposo, manutenzione, cosa fare/non fare in caso di blocco.
- Prevedere interventi periodici di manutenzione, da parte di tecnici specializzati, in modo da preservare nel tempo la funzionalità dell'unità.
- Se si prevedono lunghi periodi di inattività togliere alimentazione elettrica ; in inverno prevedere i rischi connessi al gelo (tubazioni impianto e unità) .

CICLO FRIGORIFERO : PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

ESTATE : il ciclo frigorifero consente di trasferire calore in eccesso dall'interno all'ambiente esterno :

1. il compressore comprime il gas refrigerante portandolo ad alta pressione ed alta temperatura ;
2. nella batteria esterna il refrigerante viene raffreddato smaltendo il calore nell'ambiente grazie al ventilatore (ecco perché la batteria deve essere mantenuta pulita e libera da ostacoli) ;
3. nel raffreddamento il refrigerante diventa liquido ;
4. la valvola di espansione provoca una riduzione repentina della pressione del refrigerante che espandendo il proprio volume diventa molto freddo ;
5. nello scambiatore il refrigerante evaporando assorbe calore dall'acqua che torna dall'impianto, raffreddandola.

INVERNO : il ciclo frigorifero consente di assorbire energia (calore a bassa temperatura) dall'ambiente esterno e trasferirlo all'ambiente da riscaldare .

1. Il compressore comprime il fluido refrigerante portandolo ad alta pressione e ad alta temperatura ;
2. la valvola 4 vie inverte il flusso rispetto al funzionamento in ESTATE;
3. nello scambiatore a piastre l'acqua che torna dall'impianto assorbe calore dal refrigerante
4. raffreddandosi il refrigerante condensa e diventa liquido ;
5. la valvola di espansione provoca una riduzione repentina della pressione del refrigerante che espandendo il proprio volume diventa molto freddo .
6. nella batteria esterna il refrigerante freddo evaporando assorbe calore dall'aria esterna . In questa fase la batteria raffreddandosi può "gelare" : per questo motivo il ciclo periodicamente viene invertito per breve tempo in modo da "sbrinarla"

CIRCUITO IDRAULICO

Lo schema a fianco è indicativo e comprende componenti opzionali ; verificare con l'installatore la configurazione impiantistica adottata.

1. le resistenze elettriche integrano la potenza termica fornita dall'unità ;
2. la valvola 3 vie devia l'acqua o verso l'accumulo acqua sanitaria o verso le utenze per il riscaldamento ;
3. accumulo acqua calda sanitaria ;
4. fan coil riscaldamento ;
5. se è necessario riscaldare l'ambiente la valvola 3 vie devia l'acqua verso i pannelli radianti (tutta o in parte) ; se invece i radianti sono soddisfatti la fa ritornare direttamente all'unità ;
6. la pompa mantiene l'acqua in circolazione sui radianti
7. pannelli radianti
8. la pompa fa ritornare l'acqua all'unità

COME FARE PER

Alcune funzionalità sono attive solo se vengono abilitate in fase di installazione (ON-OFF remoto, cambio ESTATE INVERNO da remoto, ECO da remoto, H2O sanitaria, compensazione set-point) . Verificare con l'installatore la configurazione adottata.

Accendere l'unità	Pressione PROLUNGATA tasto ON/OFF	
scegliere il modo ESTATE (se comandato da consenso esterno il tasto è disabilitato vedere COLLEGAMENTI ELETTRICI)	Tasto "SOLE" Led verde resta acceso	
scegliere il modo INVERNO (se comandato da consenso esterno il tasto è disabilitato vedere COLLEGAMENTI ELETTRICI)	Tasto "FIOCCO DI NEVE" Led verde resta acceso	
Limitare il consumo energetico (può essere comandato da consenso esterno vedere COLLEGAMENTI ELETTRICI)	Tasto ECO	
Scegliere il livello di comfort ottimale	Tasto COMFORT	
Attivare la produzione di acqua calda sanitaria	Tramite consenso remoto esterno all'unità Led "FIOCCO DI NEVE" acceso Led "SOLE" lampeggia	
Minimizzare i consumi mantenendo l'impianto a temperatura di sicurezza in INVERNO (funzione MANTENIMENTO)	mettere unità in OFF (il parametro 45 deve essere = 1) led giallo lampeggia	
Minimizzare i consumi mantenendo l'impianto a temperatura di sicurezza in ESTATE (funzione MANTENIMENTO)	mettere unità in OFF (il parametro 44 deve essere = 1) led giallo lampeggia	
Individuare la causa del blocco dell'unità	Accensione led ROSSO - lampeggia allarme si ripristina da solo - luce fissa necessario reset manuale	

ALLARME SU CIRCUITO **ELETTRICO**	ALLARME SU CIRCUITO **FRIGO**	ALLARME SU CIRCUITO **IDRICO**
Sonda ingresso	HP	Flusso pompa
Sonda uscita	LP	Impianto carico d'acqua
Sonda acqua pannelli radianti	CCMP/VENT	Allarme antigelo
Sonda batteria/flusso	HP1 PreAllarme	PREAllarme antigelo
Sonda esterna	BP1 PreAllarme	Allarme pompa
Sonda pressione 1		Allarme flusso C1
Ingresso Water reset		Allarme limite raffreddamento PRad.
Sonda umidità relativa esterna		Allarme gelo acqua PRad.
Monitore di fase		Allarme gelo batteria
Sonda uscita riscaldatore elettrico		Allarme $\Delta T°$ incongruente
		Allarme antigelo riscaldatore elettrico
Allarme serial faulty	Allarme serial faulty	Allarme serial faulty

Resettare l’allarme in corso **SOLO DOPO AVER ELIMINATO LA CAUSA** !	TEST + ON/OFF contemporaneamente per alcuni secondi	
Modificare la temperatura dell’acqua CALDA SANITARIA	modificare il parametro **117**	Solo da tastiera SERVIZIO
Modificare la temp. dell’acqua in RISCALDAMENTO	modificare il parametro **33**	
Modificare la temp. dell’acqua in riscaldamento ECO	modificare il parametro **30**	
Modificare la temp. dell’acqua in RAFFREDDAMENTO	modificare il parametro **32**	
Modificare la temp. dell’acqua in raffreddamento ECO	modificare il parametro **29**	
Modificare la temp. dell’acqua in MANTENIMENTO riscaldamento	modificare il parametro **43**	
Modificare la temp. dell’acqua in MANTENIMENTO raffreddamento	modificare il parametro **42**	

CAUSE DI BLOCCO PIU’ COMUNI

1. batterie sporche – ostruite da foglie – con ostacoli vicini – bloccate dalla neve
2. set point di lavoro troppo basso (in estate) o troppo alto (in inverno)
3. acqua dell’impianto troppo calda (in estate, ad esempio macchina lasciata spenta nel fine settimana) o troppo fredda (in inverno)
4. filtro sull’acqua sporco
5. consensi esterni (ON-OFF remoto ecc)
6. valvole di intercettazione sull’acqua chiuse
7. Impianto non in pressione – aria da sfiatare
8. pompa dell’ impianto spenta
9. circolatore bloccato (dopo fermata stagionale)
10. scambiatore dell’unità sporco
11. ventilatori bloccati dalla neve

GENERALITA'

SCOPO DEL MANUALE
Questo manuale è stato realizzato per permettere una corretta installazione, messa a punto e manutenzione dell'unità

ISTRUZIONI DEL MANUALE
E' di fondamentale importanza che il manuale sia letto con la dovuta attenzione .
La casa costruttrice declina ogni responsabilità per eventuali danni che possono direttamente o indirettamente derivare a persone o cose in conseguenza alla mancata osservanza delle presenti istruzioni.

FORMAZIONE DELL'UTILIZZATORE
L'installatore deve fornire all'utilizzatore tutte le informazioni necessarie per l'utilizzo dell'unità , manutenzione e in caso di guasto .

CONSERVAZIONE DEL MANUALE
Questo manuale e lo schema elettrico dell'unità vanno conservati con cura e messi a disposizione dell'operatore per ogni ulteriore consultazione

PERSONALE QUALIFICATO
L'unità deve essere installata, collaudata e assistita da personale qualificato (legge n.46 del 5/3/1990 e successive modifiche) e in possesso dei requisiti di legge

INSTALLAZIONE NORME DI SICUREZZA LOCALI
L'installazione deve essere effettuata attenendosi alle norme di sicurezza locali .

RETE ELETTRICA
Verificare che le caratteristiche della rete elettrica siano conformi ai dati riportati sulla targhetta matricolare dell'unità che si trova all'interno della porta del quadro elettrico generale.

IMBALLAGGIO
Il materiale di imballaggio (sacchetti in plastica, polistirolo espanso, chiodi, ecc.) in quanto potenziale fonte di pericolo deve essere tenuto fuori dalla portata dei bambini e correttamente riciclato secondo le norme locali in vigore.

MANUTENZIONE
Prima di ogni operazione di manutenzione togliere l'alimentazione elettrica dell'unità . Le operazioni devono essere effettuate attenendosi alle normative di sicurezza locali

ISPEZIONI PERIODICHE
Effettuare ispezioni periodiche per individuare eventuali parti allentate danneggiate o rotte . La mancata riparazione comporta il rischio di danni a cose o persone .

GUASTO – MALFUNZIONAMENTO
Disattivare l'apparecchiatura in caso di guasto o di cattivo funzionamento.

RIPARAZIONE
Per l'eventuale riparazione rivolgersi esclusivamente ad un centro di assistenza tecnica autorizzato dal costruttore e richiedere l'utilizzo di ricambi originali . Il mancato rispetto di quanto sopra può compromettere la sicurezza dell'apparecchiatura.

MODIFICHE
Viene declinata ogni responsabilità del produttore con decadimento della garanzia in caso di modifiche elettriche e/o meccaniche. Manomissioni in genere non espressamente autorizzate e che non rispettino quanto riportato nel presente manuale, fanno decadere la garanzia.

DESTINAZIONE D'USO
L'unità dovrà essere destinata solo all'uso per la quale è stata espressamente concepita :
L'unità è destinata al raffreddamento/riscaldamento di acqua o acqua glicolata per il condizionamento con i limiti previsti dal bollettino tecnico e dal presente manuale.
Qualsiasi impiego diverso da quello specificato non comporta per il costruttore impegno o vincolo di alcun genere.

PRINCIPI DI INTEGRAZIONE DELLA SICUREZZA
L'unità è progettata e costruita in modo tale da non esporre a rischio la salute e la sicurezza delle persone.
A tale scopo sono state adottate soluzioni di progetto atte a eliminare le possibili cause di rischio ove possibile o a ridurre sensibilmente la probabilità dell'evento-rischio. Qualora non fosse stato possibile intervenire in fase di progetto per prevenire e/o eliminare il rischio, si faccia riferimento alle prescrizioni comportamentali riportate nella sezione rischi residui

AGGIORNAMENTO DEI DATI
I continui miglioramenti apportati al prodotto possono determinare variazioni dei dati riportati , anche senza preavviso da parte del costruttore .

NORMATIVE E CERTIFICAZIONI

CERTIFICAZIONE UNI EN ISO 9001
RDZ S.p.A., mirando alla soddisfazione dei propri Clienti, ha scelto il Sistema di Qualità ISO 9001 come riferimento per tutte le proprie attività. Questa volontà si manifesta nell'impegno rivolto al continuo miglioramento della qualità ed affidabilità dei prodotti; le attività commerciali, la progettazione, i materiali di acquisto, la produzione ed il servizio post vendita sono i mezzi che ci permettono di raggiungere lo scopo.

MARCHIO CE

I prodotti RDZ sono provvisti del marchio CE in conformità a quanto previsto dalle seguenti direttive comunitarie, comprese le ultime modifiche, e con la relativa legislazione nazionale di recepimento:

- Direttiva del Parlamento Europeo relativa alle macchine (Direttiva "macchine").
- Direttiva del Parlamento Europeo per il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri in materia di attrezzature a pressione (Direttiva "PED").
- Direttiva del Parlamento Europeo concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative al materiale elettrico destinato ad essere adoperato entro taluni limiti di tensione (Direttiva "Bassa Tensione").
- Direttiva del Parlamento Europeo concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alla compatibilità elettromagnetica (Direttiva "Compatibilità elettromagnetica").

CERTIFICAZIONE EUROVENT

RDZ partecipa al programma di Certificazione EUROVENT "Gruppi Refrigeratori d'acqua". I prodotti interessati figurano nella guida EUROVENT dei prodotti certificati e nel sito www.eurovent-certification.com. Il programma si applica a refrigeratori d'acqua condensati ad aria fino a 600 kW e condensati ad acqua fino a 1500 kW .

RISCHI RESIDUI

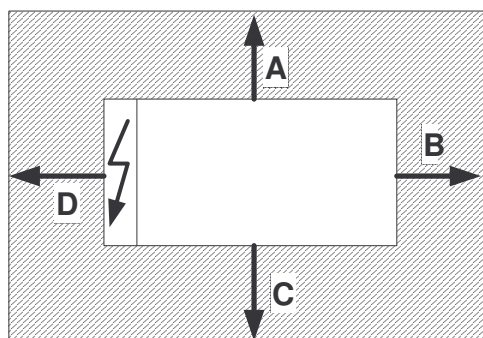
GENERALITÀ

In questa sezione vengono segnalate le situazioni più comuni che, non potendo essere controllate dal costruttore, potrebbero dare origine a situazioni di rischio per cose o persone.

ZONA PERICOLOSA

La figura sottostante evidenzia l'area nella quale può agire solo un operatore autorizzato.

- **Zona pericolosa esterna** è individuata da una precisa superficie attorno alla macchina ed alla proiezione a terra della stessa sulla verticale in caso di macchina sospesa.
- **Zona pericolosa interna** è l'area accessibile soltanto mediante rimozione deliberata delle carenature o parti di esse.

A
B
D
C

A =	1000mm	B =	1000mm
C =	1000mm	D =	1000mm

MOVIMENTAZIONE

Le operazioni di movimentazione, se effettuate senza tutte le sicurezze necessarie e senza la dovuta prudenza, possono causare la caduta o il ribaltamento dell'unità con conseguenti danni, anche molto gravi, a cose, persone ed all'unità stessa.

Movimentare l'unità seguendo le istruzioni riportate sull'imballo, nel presente manuale, e secondo le normative locali vigenti.

In caso di fuoriuscita di gas refrigerante fare riferimento alla "Scheda di sicurezza" del refrigerante.

INSTALLAZIONE

Un'installazione errata dell'unità può causare perdite d'acqua, accumulo di condensa, fuoriuscite di refrigerante, scosse elettriche, incendi, il cattivo funzionamento o danni all'unità stessa.

Verificare che l'istallazione sia effettuata solo da personale tecnico qualificato e che vengano seguite le istruzioni contenute nel presente manuale e le normative locali vigenti.

L'installazione dell'unità in un luogo dove sono possibili, anche sporadicamente, delle fughe di gas infiammabile ed il conseguente accumulo di questi gas nell'area circostante l'unità stessa, può essere causa di esplosioni ed incendi. Verificare con cura il posizionamento dell'unità.

L'installazione dell'unità in un luogo non adatto a sostenerne il peso e/o a garantirne un adeguato ancoraggio può causarne la caduta e/o il ribaltamento, con conseguenti danni a cose, persone o all'unità stessa. Verificare con cura il posizionamento e gli ancoraggi dell'unità.

La facile accessibilità all'unità da parte di bambini, persone non autorizzate o animali, può essere origine di incidenti ed infortuni, anche gravi. Installare l'unità in luoghi accessibili solo da personale autorizzato e/o prevedere delle protezioni contro le intrusioni nella zona pericolosa.

RISCHI GENERICI

Odore di bruciato, fumo, o altri segnali di anomalie gravi possono indicare l'insorgere di situazioni che potrebbero causare danni a cose, persone o all'unità stessa.

Sezionare elettricamente l'unità (sezionatore giallo-rosso).

Contattare il centro assistenza autorizzato per identificare e risolvere il problema all'origine dell'anomalia.

Il contatto accidentale con batterie di scambio, compressori, tubazioni di mandata o altri componenti può causare lesioni e/o ustioni.

Indossare sempre un abbigliamento adeguato che comprenda guanti protettivi per le operazioni all'interno della zona pericolosa.

Operazioni manutenzione e riparazione effettuate da personale non qualificato possono causare danni a cose, persone o all'unità stessa. Contattare sempre un centro di assistenza qualificato.

La mancata chiusura dei pannelli dell'unità, o la mancata verifica del corretto serraggio di tutte le viti di fissaggio delle pannellature può causare danni a cose, persone o all'unità stessa.

Verificare periodicamente la chiusura di tutti pannelli ed il loro corretto fissaggio.

In caso di incendio, la temperatura del refrigerante può raggiungere valori tali da portare la pressione oltre il valore di sicurezza con conseguenti possibili proiezioni del refrigerante stesso o esplosioni delle parti del circuito che restano isolate dalla chiusura dei rubinetti.

Non sostare presso le valvole di sicurezza e non lasciare mai chiusi i rubinetti dell'impianto frigorifero.

PARTE ELETTRICA

Una linea di allacciamento alla rete elettrica non completa e/o con cavi dimensionati non correttamente, e/o con dispositivi di protezione inadeguati può causare shock da scosse elettriche, intossicazioni, danni all'unità o incendi.

Effettuare tutti i lavori sull'impianto elettrico facendo riferimento allo schema elettrico ed al presente manuale assicurando l'uso di un impianto dedicato.

Un fissaggio non corretto del coperchio dei componenti elettrici può favorire l'ingresso di polvere, acqua, ecc all'interno e di conseguenza può causare scosse elettriche, danni all'unità o incendi.

Fissare sempre bene il coperchio all'unità.

Le masse metalliche dell'unità, quando sono sotto tensione e non sono collegate correttamente all'impianto di terra, possono causare shock da scosse elettriche o la morte per folgorazione.

Curare in modo particolarmente attento l'esecuzione del collegamento all'impianto di terra.

Il contatto con le parti in tensione accessibili all'interno dell'unità dopo la rimozione dei ripari può causare shock da scosse elettriche, ustioni o la morte per folgorazione.

Aprire e lucchettare il sezionatore generale prima di togliere i ripari, e segnalare i lavori in corso con l'apposito cartello.

Il contatto con parti che potrebbero andare in tensione a causa dell'avviamento dell'unità può causare shock da scosse elettriche, ustioni o la morte per folgorazione.

Quando non è necessario avere tensione sui circuiti aprire il sezionatore posto sulla linea di allacciamento dell'unità stessa, lucchettarlo e dotarlo dell'apposito cartello di segnalazione.

ORGANI IN MOVIMENTO

Il contatto con le trasmissioni o con l'aspirazione dei ventilatori può causare lesioni.

Prima di accedere all'interno dell'unità aprire il sezionatore posto sulla linea di allacciamento dell'unità stessa, lucchettarlo e dotarlo dell'apposito cartello di segnalazione.

Il contatto con i ventilatori può causare lesioni.

Prima di rimuovere le griglie di protezione o i ventilatori, aprire il sezionatore posto sulla linea di allacciamento dell'unità stessa, lucchettarlo e dotarlo dell'apposito cartello di segnalazione.

REFRIGERANTE

L'intervento delle valvole di sicurezza, e la conseguente espulsione del gas refrigerante possono causare lesioni ed intossicazioni. Indossare sempre un abbigliamento adeguato ed occhiali protettivi per le operazioni all'interno della zona pericolosa.

In caso di fuoriuscita di gas refrigerante fare riferimento alla "Scheda di sicurezza" del refrigerante.

Il contatto tra fiamme libere o sorgenti di calore col refrigerante, o il riscaldamento del circuito gas in pressione (ad esempio durante operazioni di saldatura) può causare esplosioni o incendi. Non posizionare nessuna sorgente di calore all'interno della zona pericolosa.

Gli interventi di manutenzione o riparazione che necessitano di saldature devono essere effettuati ad impianto scarico.

PARTE IDRAULICA

Difetti nelle tubature, negli allacciamenti o negli organi di intercettazione possono dare origine a perdite o proiezioni d'acqua con conseguenti danni a cose o cortocircuiti dell'unità.

Effettuare i lavori relativi ai collegamenti idraulici con la massima cura, seguendo le istruzioni riportate nel presente manuale.

SCHEDE SICUREZZA REFRIGERANTE		
		R-410A
01	Identificazione del prodotto e della società fornitrice	Scheda Nr FRIG 8 Prodotto R-410A Identificazione della società fornitrice: RIVOIRA SpA 10034 Chiavasso (TO) Tel. +39.800.011566
02	Composizione/ informazione sugli ingredienti	Sostanza/Preparato Preparato Componenti/Impurezze Contiene i seguenti componenti: Difluorometano (R32) 50 % in peso Pentafluoroetano (R125) 50 % in peso CEE Nr Non applicabile per le miscele. Nome commerciale /
03	Identificazione dei pericoli	Identificazione dei pericoli Gas liquefatto. I vapori sono più pesanti dell'aria e possono provocare soffocamento riducendo l'ossigeno disponibile per la respirazione. Una rapida evaporazione del liquido può causare congelamento. Può causare aritmia cardiaca.
04	Misure di pronto soccorso	Inalazione Non somministrare alcunché a persone svenute. Portare all'aria aperta. Ricorrere all'ossigeno o alla respirazione artificiale se necessario. Non somministrare adrenalina o sostanze similari. Contatto con gli occhi Sciacquare accuratamente ed abbondantemente con acqua per almeno 15 minuti e rivolgersi ad un medico. Contatto con la pelle Lavare subito abbondantemente con acqua. Togliersi immediatamente tutti gli indumenti contaminati. Ingestione Via di esposizione poco probabile.
05	Misure antincendio	Pericoli specifici Aumento della pressione. Prodotti di combustione pericolosi Acidi alogeni, tracce di alogenuri di carbonile. Mezzi di estinzione utilizzabili Si possono usare tutti i mezzi di estinzione conosciuti. Metodi specifici Raffreddare i contenitori/cisterne con spruzzi d'acqua. Mezzi di protezione speciali Usare l'autorespiratore in spazi ristretti.
06	Misure contro le fuoriuscite accidentali di prodotto.	Protezioni individuali Evacuare il personale in aree di sicurezza. Prevedere una ventilazione adeguata. Usare mezzi di protezione personali Protezioni per l'ambiente Evapora. Metodi di rimozione del prodotto Evapora.
07	Manipolazione e immagazzinamento	Manipolazione e immagazzinamento Assicurare un sufficiente ricambio di aria e/o un'aspirazione negli ambienti di lavoro. Utilizzare unicamente in locali ben ventilati. Non respirare vapori o aerosol. Chiudere accuratamente i contenitori e conservarli in un luogo fresco, asciutto e ben ventilato. Conservare nei contenitori originali. Prodotti incompatibili Esplosivi, materiali infiammabili, perossidi organici.

08	Controllo dell'esposizione/protezione individuale	Protezione personale Assicurare un'adeguata ventilazione, specialmente in zone chiuse. Parametri di controllo Difluorometano (R32): Limiti di esposizione raccomandati: AEL (8h e 12h TWA) = 1000ml/m3 Pentafluoroetano (R125): Limiti di esposizione raccomandati: AEL (8h e 12h TWA) = 1000ml/m3 Protezione delle vie respiratorie Per il salvataggio, e per i lavori di manutenzione in serbatoi, usare un apparato respiratore autonomo. I vapori sono più pesanti dell'aria e possono provocare soffocamento riducendo l'ossigeno disponibile per la respirazione. Protezione degli occhi Occhiali protettivi totali. Protezione delle mani Guanti di gomma. Misure di igiene Non fumare.
09	Proprietà chimico-fisiche	Densità relativa, gas (aria=1) Più pesante dell'aria. Solubilità in acqua (mg/l) Non conosciuta, ma ritenuta molto bassa. Aspetto Gas liquefatto incolore. Odore Simile all'etere. Punto di accensione non si infiamma
10	Stabilità e reattività	Stabilità e reattività Nessuna decomposizione se impiegato secondo le apposite istruzioni. Materie da evitare Metalli alcalini, metalli alcalino terrosi, sali di metallo granulato, Al, Zn, Be ecc. in polvere. Prodotti di decomposizione pericolosi Acidi alogeni, tracce di alogeni di carbonile.
11	Informazioni tossicologiche	Effetti locali Concentrazioni sostanzialmente al di sopra del valore TLV (1000 ppm) possono causare effetti narcotici Inalazione di prodotti di decomposizione ad alta concentrazione possono causare insufficienza respiratoria (edema polmonare). Tossicità a lungo termine Non ha mostrato effetti cancerogeni, teratogeni o mutageni negli esperimenti su animali. Effetti specifici Una rapida evaporazione del liquido può causare congelamento. Può causare aritmia cardiaca.
12	Informazioni ecologiche	Effetti legati all'ecotossicità Pentafluoroetano (R125) Potenziale di riscaldamento globale degli halocarburi; HGWP; (R-11 = 1) = 0.84 Potenziale di depauperamento dell'ozono; ODP; (R-11 = 1) = 0
13	Considerazioni sullo smaltimento	Generali Non scaricare dove l'accumulo può essere pericoloso. Utilizzabile con ricondizionamento. I recipienti depressurizzati dovrebbero essere restituiti al fornitore. Contattare il fornitore se si ritengono necessarie istruzioni per l'uso.
14	Informazioni per il trasporto	Designazione per il trasporto GAS LIQUEFATTO N.A.S (DIFLUOROMETANO, PENTAFLUOROETANO) UN Nr 3163 Class/Div 2.2 ADR /RID Nr 2, 2°A Nr pericolo ADR/RID 20 Etichetta ADR Etichetta 2: gas non tossico non infiammabile. CEFIC Groupcard 20g39 - A Altre informazioni per il trasporto Evitare il trasporto su veicoli dove la zona di carico non è separata dall'abitacolo. Assicurarsi che il conducente sia informato del rischio potenziale del carico e sappia cosa fare in caso di incidente o emergenza. Prima di iniziare il trasporto accertarsi che il carico sia ben assicurato e: Assicurarsi che la valvola del contenitore sia chiusa e non perda Assicurarsi che il tappo cieco della valvola, ove fornito sia correttamente montato Assicurarsi che il cappellotto (ove fornito) sia correttamente montato e vi sia adeguata via di ventilazione Assicurare l'osservanza delle vigenti disposizioni
15	Informazioni sulle regolamentazioni	Il prodotto non deve essere etichettato secondo la direttiva 1999/45/CE. Osservare le normative sotto indicate, relativi aggiornamenti e modifiche in quanto applicabili: Circolari n.46/79 e 61/81 del Ministero del Lavoro: Rischi connessi all'utilizzo di prodotti contenenti ammine aromatiche. D.L. n.133/92 : Normative relative agli scarichi delle sostanze pericolose nelle acque D.L. n.277/91 : Protezione dei lavoratori dal rumore, piombo e amianto Legge 256/74, D.M. 28/1/92, D.Lgs. n.52 del 3/2/97, D.M. del 28/4/97 e successive modifiche: Classificazione, imballaggio ed etichettatura dei preparati e delle sostanze pericolose DPR n.175/88, successive modifiche e aggiornamenti: Attività con rischi di incidenti rilevanti (Legge Seveso) DPR n.203/88 : Emissioni in atmosfera DPR n.303/56: Igiene del lavoro D.P.R n.547/55 : Normativa relativa alla prevenzione degli infortuni D.Lgs. n.152 del 11/5/99 : Protezione delle acque.
16	Altre informazioni	Utilizzi raccomandati Refrigerante In alta concentrazione può provocare asfissia. Conservare in luogo ben ventilato. Non respirare il gas. Il rischio di asfissia è spesso sottovalutato e deve essere ben evidenziato durante l'addestramento dell'operatore.

Assicurare l'osservanza di tutti i regolamenti nazionali e regionali.
Prima di utilizzare questo prodotto in qualsiasi nuovo processo o esperimento, deve essere condotto uno studio approfondito sulla sicurezza e sulla compatibilità del prodotto stesso con i materiali.
Le suddette informazioni si basano sul nostro attuale know-how e descrivono il prodotto secondo le esigenze di sicurezza. Non rappresentano tuttavia una garanzia ed un'assicurazione delle qualità in senso giuridico. Ognuno risponde personalmente nell'osservanza di tali norme.
Le informazioni contenute nel presente documento sono da ritenersi valide al momento della stampa. La società non è responsabile di eventuali danni provocati dall'uso del prodotto in applicazioni non corrette e/o in condizioni diverse da quelle previste.

RICEVIMENTO

CONTROLLO AL RICEVIMENTO

Controllare all'arrivo che l'unità non abbia subito danneggiamenti durante il trasporto e che la stessa sia completa nelle sue parti come da ordine.

Nel caso di danni visibili o ammanchi annotare immediatamente sul documento relativo al trasporto il danno riscontrato riportando la dicitura:

RITIRO CON RISERVA PER EVIDENTI AMMANCHI / DANNI DA TRASPORTO

Denunciarli via fax e raccomandata A.R. sia al fornitore che al trasportatore entro e non oltre 8 giorni dal ricevimento. Le segnalazioni avvenute in ritardo non sono valide **.**

STOCCAGGIO

Tenere al riparo da: raggi solari, pioggia, sabbia e vento

Temperature: massime 60℃ minime -10℃

Umidità massima: 90%

Il rispetto delle raccomandazioni riportate sul lato esterno dell' imballo garantisce l'integrità fisica e funzionale dell'unità a tutto vantaggio dell' utilizzatore finale .

Si raccomanda quindi di :

- movimentare con cura
- tenere all' asciutto
- evitare di sovrapporre all' unità altri oggetti (se non nei limiti dei piani di sovrapposizione riportati sull'imballo)
- evitare di posizionare le unità con protezione termoretraibile sotto il sole in quanto la pressione dei circuiti può assumere valori tali da fare intervenire le valvole di sicurezza .

MOVIMENTAZIONE

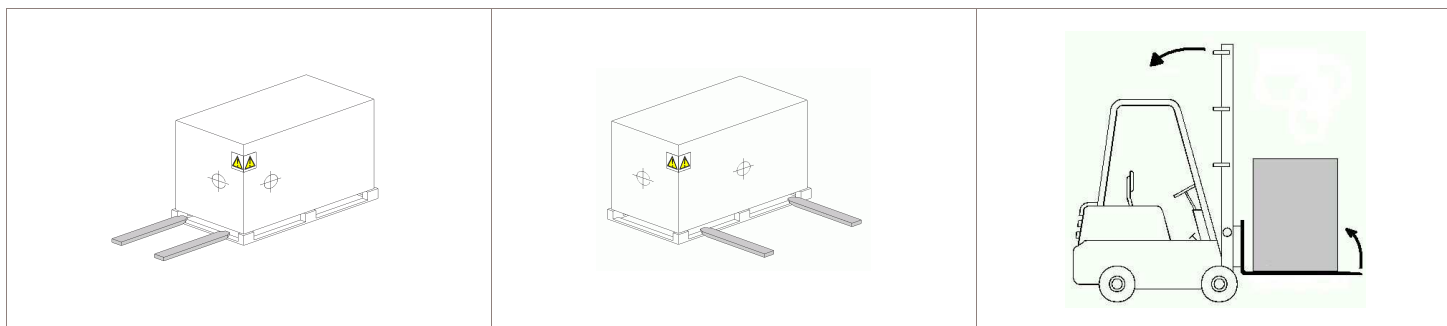
Le operazioni di movimentazione dell'unità devono essere effettuate nel rispetto delle disposizioni in materia di sicurezza vigenti (D.Lgs 626/94 e successive modifiche)

Prima di dar corso ad operazioni di movimentazione :

- valutare punti critici nella movimentazione (scale, rampe, percorsi sconnessi, porte ecc)
- assicurarsi che la capacità di sollevamento del mezzo utilizzato sia adeguata al peso dell'unità
- considerare che il baricentro potrebbe essere spostato rispetto al centro dell'unità
- assicurarsi che l'unità sia in equilibrio stabile prima di dar corso al sollevamento

Gli esempi seguenti sono indicativi ; la scelta del mezzo e delle modalità di movimentazione dovrà essere effettuata considerando i vari fattori in gioco , quali ad esempio :

- peso dell'unità
- tipo e ingombro dell'unità
- luogo di movimentazione (cantiere sterrato , piazzale asfaltato ecc)
- luogo di destinazione (tetto , piazzale ecc)
- caratteristiche del percorso di movimentazione (distanze , rampe ,scalini , porte)

I PUNTI DI SOLLEVAMENTO SONO EVIDENZIATI DA ETICHETTE / STAFFE GIALLE

RIMOZIONE IMBALLO

Durante la rimozione degli imballi usare idonei dispositivi di protezione individuale per l'operatore : guanti , occhiali ecc.

Rimuovere l'imballo facendo attenzione a non danneggiare l'unità .

Verificare sull'unità la presenza di danni visibili .

Smaltire i prodotti dell'imballo facendoli confluire ai centri di raccolta o riciclaggio specializzati , attenendosi alle normative locali vigenti .

POSIZIONAMENTO

GENERALITA'

Nell'installazione degli impianti di climatizzazione è indispensabile seguire una logica riassumibile in pochi elementi :

- spazi tecnici richiesti dalla macchina e dall'impianto
- scelta del luogo di installazione della macchina
- collegamenti elettrici
- trasporto dei fluidi termovettori e relativi collegamenti all'unità :
  - acqua
  - aria
  - refrigerante (solo nelle unità in più sezioni)

Questi aspetti, se non valutati attentamente, possono influenzare le prestazioni e la vita operativa dell'unità .

SPAZI FUNZIONALI

Nella dislocazione dell'unità rispettare gli spazi funzionali indicati nel capitolo DIMENSIONI .
Il rispetto degli spazi funzionali è indispensabile per :

- garantire il buon funzionamento dell'unità
- consentire tutte le operazioni di manutenzione
- salvaguardare gli operatori autorizzati e le persone esposte

Nel caso di posizionamento ravvicinato di più unità gli spazi funzionali devono essere raddoppiati .

POSIZIONAMENTO

1. Le unità sono progettate per l'installazione all' **ESTERNO**, in posizione fissa e in zone accessibili esclusivamente a personale qualificato e autorizzato
2. **VALVOLA DI SICUREZZA** (solo se presente sull'unità) : l'installatore è tenuto a valutare se e come installare tubazioni di convogliamento dello scarico , in accordo a quanto previsto dalla normativa locale vigente (EN 378)
3. Installare l'unità **sollevata** da terra
4. Evitare l'installazione in luoghi che possono essere soggetti ad **allagamenti**
5. Considerare il livello massimo raggiungibile in caso di **nevicate**
6. Verificare che i punti di fissaggio/appoggio siano in piano e adatti a sopportare il **peso dell'unità** (vedere peso e distribuzione pesi)
7. Per evitare la trasmissione di vibrazioni è consigliabile il montaggio su appositi piedini **antivibranti**

   Ciascun punto di appoggio dell'unità sopporta un peso diverso , quindi ciascun antivibrante è dimensionato per uno specifico punto di appoggio e solo su questo può essere posizionato . I piedini antivibranti devono quindi essere posizionati facendo riferimento alle istruzioni allegate agli stessi e ai disegni dimensionali in cui i punti di appoggio sono evidenziati da W1 , W2 , W3 ecc .

   Su ogni piedino antivibrante (se fornito da RDZ) è stampigliato il relativo codice che lo identifica : ad es. 7028010

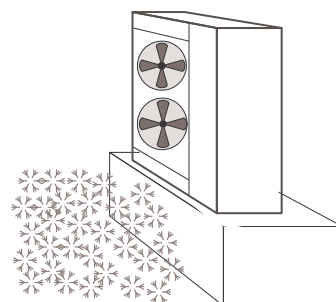
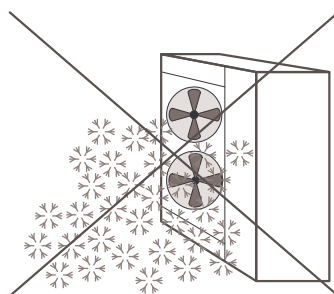
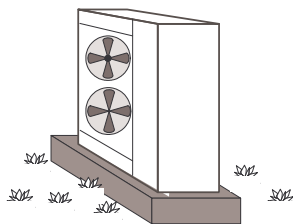
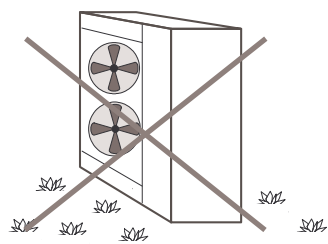
   L'utilizzo di antivibranti richiede l'installazione di **giunti flessibili** sulle connessioni idrauliche / aerauliche / frigorifere (i giunti non sono forniti da RDZ)
8. **Ancorare** l'unità al suolo ; prevedere barriere frangivento in caso di luoghi con forti venti prevalenti
9. Durante il funzionamento invernale viene prodotta una quantità considerevole di acqua di **condensa** che deve essere smaltita dall'unità .

   Prestare attenzione che lo smaltimento della condensa non causi problemi a cose o persone (ad esempio gocciolamenti da terrazze , in luoghi di passaggio ecc.)

   In caso di lunghi periodi di funzionamento in pompa di calore con temperature esterne inferiori a 0 °C la condensa potrebbe **gelare** innescando un accumulo di ghiaccio ; valutare l'opportunità di installare resistenze antigelo

   Per le unità che ne sono dotate l'attacco dello scarico condensa è individuabile sul disegno dimensionale .
10. La scelta della dislocazione dell'unità è di fondamentale importanza per il suo buon funzionamento ; sono quindi da evitare :
    - **ostacoli** al flusso dell'aria
    - difficoltà di **ricambi** dell'aria
    - **foglie** o altri corpi che possono ostruire le batterie di scambio
    - **venti** che contrastano o favoriscono eccessivamente il flusso dell'aria
    - fenomeni di **stratificazione** o di **ricircolo** dell'aria
    - **sorgenti** di calore nelle vicinanze (camini , estrattori ecc)
    - posizionamenti sotto il livello del suolo o vicino a pareti molto alte devono essere valutati attentamente

    Le situazioni precedenti sono causa di anomalie di funzionamento o blocchi della macchina e provocano :

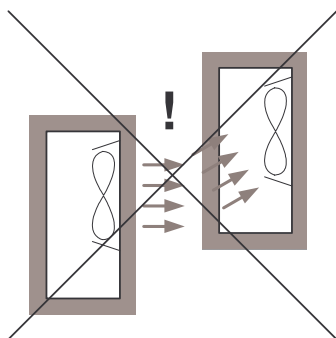
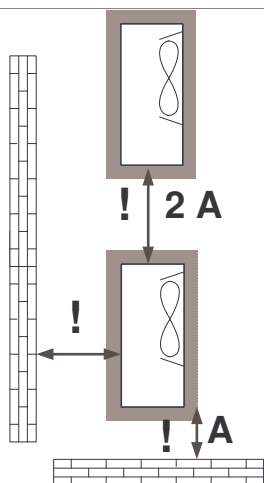
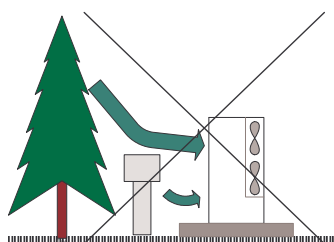
    - nel funzionamento ESTIVO aumento della pressione di condensazione con decadimento delle prestazioni e possibili blocchi per alta pressione .
    - nel funzionamento INVERNALE diminuzione della pressione di evaporazione con aumento del numero di sbrinamenti e conseguente decadimento delle prestazioni e possibili blocchi per bassa pressione.

Installare l’unità sollevata da terra e su basamento non cedevole

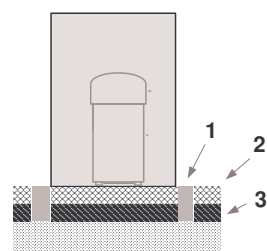
Considerare il livello massimo raggiungibile in caso di nevicate

! 2 A

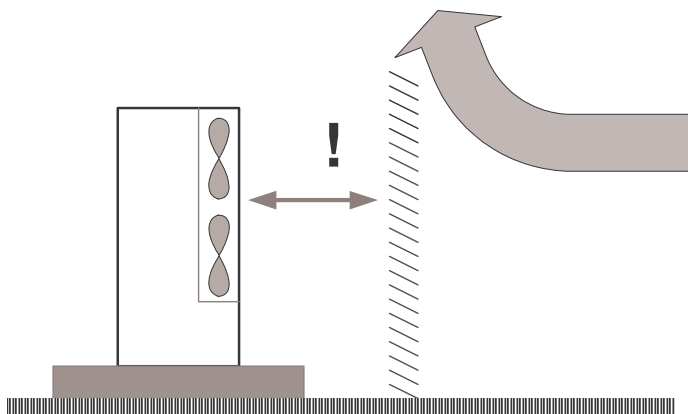
!

! A

!

considerare gli spazi di rispetto e la direzione dell’aria espulsa

Mantenere la batteria pulita
Evitare zone con presenza foglie / sporco / corrosivi

1 2 3

1. giunto elastico
2. pavimento flottante
3. isolamento acustico

Prevenire la trasmissione di vibrazioni

!

prevedere barriere frangivento in caso di luoghi con forti venti prevalenti

COLLEGAMENTI IDRAULICI

GENERALITA'

Le tubazioni devono essere progettate col minor numero possibile di curve e di variazioni di quota. Se la caduta di pressione dell'impianto è superiore alla prevalenza utile della pompa si riduce la portata d'acqua e di conseguenza lo scambio termico e la resa .

VALVOLE DI INTERCETTAZIONE

installarle all'entrata e all'uscita degli elementi utilizzatori (scambiatori , batterie , umidificatori ecc.) . In questo modo sarà possibile effettuare le operazioni di manutenzione ed eventuali sostituzioni senza dover svuotare l'impianto .

INDICATORI DI TEMPERATURA E DI PRESSIONE,

installarli all'entrata e all'uscita degli elementi utilizzatori (scambiatori , batterie , umidificatori ecc.). In questo modo saranno agevolate le operazioni di manutenzione e controllo.

VALVOLE DI SFIATO AUTOMATICHE O MANUALI

Installarle in tutti i punti più alti delle tubazioni, in modo da permettere lo sfogo dell'aria dal circuito.

RUBINETTI DI DRENAGGIO

Installarli in tutti i punti bassi del circuito , in modo da consentirne lo svuotamento .

PROVA PERDITE

Prima di procedere con l'isolamento delle tubazioni eseguire una prova perdite .

ISOLAMENTO TUBAZIONI

Tutte le tubazioni dell'acqua devono essere isolate in modo da prevenire formazione di condensa e dispersioni termiche lungo le tubazioni stesse. Accertarsi che l'isolamento sia del tipo a barriera vapore. Le connessioni per lo sfogo dell'aria e per lo svuotamento dovranno sporgere al di sopra dello spessore dell'isolante per permetterne l'accessibilità

SUPPORTI DEI COLLEGAMENTI

Il peso dei collegamenti idraulici deve essere adeguatamente supportato all'esterno dell'unità in modo da non sollecitare gli attacchi degli elementi utilizzatori (scambiatori , batterie , umidificatori ecc) .

ANTIVIBRANTI

In caso di unità con antivibranti è necessario montare giunti elastici anche sui collegamenti idrici.

RISCHIO GELO

Se l'unità o il relativo collegamento idrico sono soggetti a temperature prossime a 0°C :

- miscelare l'acqua dell'impianto con glicole
- proteggere le tubazioni con cavi scaldanti posati sotto l'isolamento delle tubazioni
- svuotare l'impianto verificando che :
  - non rimangano rubinetti chiusi che possono intrappolare acqua anche dopo lo svuotamento
  - non esistano punti bassi in cui può ristagnare dell'acqua anche dopo lo svuotamento ; eventualmente effettuare una soffiatura

SVUOTAMENTO IMPIANTO

I reintegri dell'acqua contenuta nell'impianto aumentano i fenomeni ossidativi e i depositi calcarei .

In caso di necessità svuotare solo la sezione dell'impianto interessata e comunque svuotare o reintegrare l'impianto solo se necessario .

VASO DI ESPANSIONE

L'impianto deve essere mantenuto alla pressione corretta per mezzo di un vaso di espansione e una valvola combinata di riduzione e scarico pressione ; qualora l'unità ne sia sprovvista i componenti dovranno essere installati nell'impianto. Il vaso di espansione deve essere dimensionato in funzione del contenuto d'acqua dell'impianto e delle temperature di lavoro previste.

SCAMBIATORE LATO UTILIZZO

FILTRO

E' importantissimo che l'acqua sia priva di impurità ; in caso contrario diminuisce l'efficienza dello scambio termico e nei casi peggiori lo scambiatore può danneggiarsi irrimediabilmente . Il filtro , se non presente a bordo macchina , deve essere installato immediatamente a monte dell'unità , in posizione facilmente accessibile per la pulizia

La maglia del filtro deve avere dimensione :

- < 1 mm per unità con 1 compressore
- < 1.5 mm per unità pluricompressore

FLUSSOSTATO

In quanto componente di impianto deve sempre essere previsto, in modo da garantire l'arresto dell'unità nel caso di mancanza di circolazione dell'acqua . Va installato in un tratto rettilineo delle tubazioni , non in prossimità di curve che generano dannose turbolenze

SOLUZIONI INCONGELABILI

In caso di utilizzo dell'unità con temperature acqua inferiori a + 4°C evitare la formazione di ghiaccio utilizzare soluzioni incongelabili (es. Glicole Etilenico) nella percentuale necessaria . L'uso deve essere previsto anche in funzione antigelo per temperature ambiente prossime a 0°C

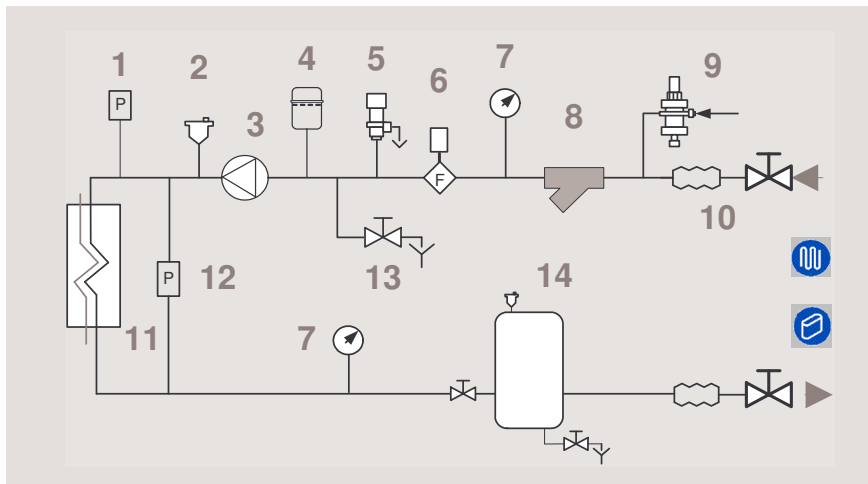
RESISTENZE ANTIGELO

se l'unità è dotata di resistenze antigelo lato scambiatore (standard o opzionali a seconda dei modelli) verificare che rimangano alimentate elettricamente nei periodi di fermo macchina (notturni , weekend , fermate prolungate)

LAVAGGIO IMPIANTO

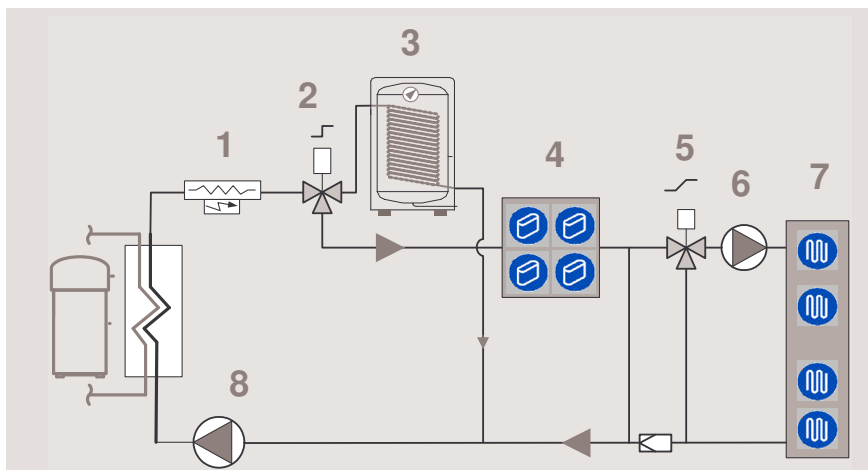
Prima di collegare l'unità effettuare un accurato lavaggio dell'impianto utilizzando acqua pulita, riempiendolo e scaricandolo più volte.

SCHEMA DI COLLEGAMENTO LATO UTILIZZO CONSIGLIATO

In funzione del tipo di macchina e dell'allestimento scelto alcuni componenti possono essere integrati nell'unità.

1. Pressostato impianto carico
2. sfiato
3. circolatore / pompa
4. vaso di espansione
5. valvola di sicurezza
6. flussostato
7. manometro / termometro
8. filtro
9. gruppo di riempimento
10. giunti antivibranti
11. scambiatore lato utilizzo
12. presso stato differenziale
13. valvola di scarico
14. accumulo inerziale

Il serbatoio di accumulo è opportuno nel caso in cui :

- il contenuto d'acqua nell'impianto sia particolarmente ridotto
- sia previsto un utilizzo diverso dal condizionamento civile (a servizio di processo industriale o altro)

SCHEMA DI UTILIZZO

1. Integrazione riscaldamento
2. 3 vie ON-OFF H2O sanitaria
3. boiler sanitaria
4. fancoil
5. 3 vie pannelli radianti
6. circolatore radianti
7. radianti
8. pompa / circolatore

per dettagli vedere la sezione COLLEGAMENTI ELETTRICI e gli SCHEMI IMPIANTISTICI CON ACCESSORI a pag. 26

CONDENSA INVERNALE

Nel funzionamento in pompa di calore viene prodotta una notevole quantità di acqua dovuta ai cicli di sbrinamento della batteria esterna .
La condensa deve essere smaltita in modo da evitare sversamenti in luoghi soggetti a passaggio di persone .

Con temperature esterne particolarmente rigide e prolungate la condensa potrebbe gelare bloccando il deflusso e generando un accumulo di ghiaccio via via più consistente; porre quindi particolare attenzione allo smaltimento della condensa , rialzando l'unità rispetto al suolo e valutando la possibilità di predisporre cavi scaldanti con funzione antigelo

Per le unità dotate di bacinella raccolta condensa fare riferimento ai disegni dimensionali per individuare lo scarico condensa .

Per unità non dotate di bacinella valutare l'opportunità di predisporre una bacinella di raccolta sotto il basamento dell'unità .

COLLEGAMENTI ELETTRICI

GENERALITA'

Le caratteristiche delle linee elettriche e dei relativi componenti devono essere determinate DA PERSONALE ABILITATO ALLA PROGETTAZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI , attenendosi alle normative internazionali e nazionali del luogo di installazione dell'unità .
Tutte le operazioni di carattere elettrico devono essere eseguite da PERSONALE IN POSSESSO DEI NECESSARI REQUISITI DI LEGGE , addestrato e informato sui rischi correlati a tali operazioni .
Prima di effettuare qualsiasi lavoro sull'impianto elettrico, assicurarsi che la linea di alimentazione dell'unità sia SEZIONATA ALLA PARTENZA .
Il collegamento di messa a terra deve essere effettuato prima degli altri collegamenti elettrici .
Per tutte le operazioni di carattere elettrico RIFERIRSI ALLO SCHEMA ELETTRICO ALLEGATO ALL'UNITÀ ; il numero dello schema elettrico è riportato sulla targhetta matricolare posta sul quadro elettrico o nelle immediate vicinanze dello stesso.
Lo schema elettrico, unitamente al presente manuale, deve essere conservato con cura e RESO DISPONIBILE PER FUTURI INTERVENTI SULL'UNITÀ.
LINEA DI ALIMENTAZIONE ELETTRICA DELL'UNITA'
I DATI ELETTRICI DI MACCHINA sono riportati nel bollettino tecnico , in questo manuale e sulla targhetta matricolare di macchina . La presenza di eventuali elettrici della macchina così come sono riportati nel bollettino tecnico (che si riferisce infatti alla unità standard). Per questo motivo, in caso di discordanza tra i dati della targhetta matricolare e i dati riportati nel presente manuale o sul bollettino tecnico, faranno fede i DATI IN TARGHETTA MATRICOLARE.
Il dispositivo di protezione della linea di alimentazione dell'unità dovrà essere in grado di interrompere la corrente di corto circuito presunta, il cui valore deve essere determinato in funzione delle caratteristiche dell'impianto .
La sezione dei cavi di alimentazione e del cavo di protezione devono essere dimensionati in funzione delle caratteristiche delle protezioni adottate.
LINEE SEGNALI / DATI
Non superare la massima distanza consentita , che varia in funzione del tipo di segnale .
Posare i cavi lontano da cavi di potenza o comunque con tensione diversa e che emettano disturbi di origine elettromagnetica .
Evitare di posare il cavo nelle vicinanze di apparecchiature che possono creare interferenze elettromagnetiche.
Evitare la posa in parallelo con altri cavi, eventuali incroci con altri cavi sono ammessi solo se a 90°.
Lo schermo và connesso ad una terra priva di disturbi.
Si deve provvedere alla continuità dello schermo durante tutta l'estensione del cavo .
Rispettare , ove previsti , i requisiti relativi a impedenza , capacità , attenuazione

DATI ELETTRICI UNITA' STANDARD

TENSIONE DI ALIMENTAZIONE: 230/1/50

GRANDEZZE		07	09	12	15
F.L.A. CORRENTE ASSORBITA ALLE MASSIME CONDIZIONI AMMESSE					
F.L.A. - Circolatore	A	1,18	1,18	1,18	2,02
F.L.A. - Totale	A	15,76	19,36	23,96	30,64
F.L.I. POTENZA ASSORBITA A PIENO CARICO (ALLE MAX CONDIZIONI AMMESSE)					
F.L.I. - Circolatore	kW	0,27	0,27	0,27	0,4
F.L.I. - Totale	kW	3,5	4,3	4,9	6,9
M.I.C. MASSIMA CORRENTE DI SPUNTO DELL'UNITÀ					
M.I.C. - Valore	A	63,26	84,26	99,26	133,64

alimentazione 230/1/50 Hz +/-6%
Nel calcolo dei valori totali è incluso anche il circolatore
per tensioni di alimentazione differenti dallo standard consultare l'ufficio tecnico RDZ
Le unità sono conformi a quanto prescritto dalla normativa europea CEI EN 60204 e CEI EN 60335.

TENSIONE DI ALIMENTAZIONE: 400/3/50+N

GRANDEZZE		07	09	12	15
F.L.A. CORRENTE ASSORBITA ALLE MASSIME CONDIZIONI AMMESSE					
F.L.A. - Circolatore	A	1,18	1,18	1,18	2,02
F.L.A. - Totale	A	7,1	9,2	9,9	13,9
F.L.I. POTENZA ASSORBITA A PIENO CARICO (ALLE MAX CONDIZIONI AMMESSE)					
F.L.I. - Circolatore	kW	0,27	0,27	0,27	0,4
F.L.I. - Totale	kW	3,2	4	4,8	6,8
M.I.C. MASSIMA CORRENTE DI SPUNTO DELL'UNITÀ					
M.I.C. - Valore	A	34,3	37,3	50,3	67,6

alimentazione 400/3/50 (+ NEUTRO) +/- 6%
max. sbilanciamento di tensione tra le fasi 2 %
Nel calcolo dei valori totali è incluso anche il circolatore
per tensioni di alimentazione differenti dallo standard consultare l'ufficio tecnico RDZ
Le unità sono conformi a quanto prescritto dalla normativa europea CEI EN 60204 e CEI EN 60335.

COLLEGAMENTO ALLA RETE DI ALIMENTAZIONE ELETTRICA

1. Assicurarsi che il dispositivo di sezionamento alla partenza della linea di alimentazione dell'unità sia aperto, lucchettato e dotato dell'apposito cartello di segnalazione.
2. Aprire il sezionatore generale di linea (se presente)
3. Verificare che la rete abbia caratteristiche conformi ai dati riportati sulla targhetta matricolare posizionata all'interno del quadro elettrico.
4. Con l'aiuto del disegno dimensionale individuare l'ingresso delle linee elettriche
5. Asportare la piastra di chiusura posta nel quadro elettrico e forarla per consentire il passaggio dei cavi (SOLO SE PRESENTE)
6. Proteggere i cavi utilizzando passacavi di misura adeguata
7. Con l'aiuto del lay-out riportato sullo schema elettrico individuare i morsetti di allacciamento dei cavi dell'alimentazione elettrica , del neutro (se previsto) e del cavo di protezione PE
8. Collegare i cavi alle rispettive morsettiere
9. Prima di alimentare elettricamente l'unità, assicurarsi che siano state ripristinate tutte le protezioni che erano state rimosse durante i lavori di allacciamento elettrico.

COMPOSIZIONE DEL SISTEMA

Il sistema completo è costituito dai moduli indicati di seguito; alcuni sono opzionali per cui potrebbero non essere presenti .
Alcuni sono forniti in colli separati dall'unità : verificare quanto riportato nei documenti di spedizione .

	TERMINALE AMBIENTE PER UTENTE Permette di impostare i modi di funzionamento dell'unità (raffreddamento – riscaldamento , ECO) e di visualizzare il tipo di allarme (ELETTRICO , FRIGORIFERO , IDRICO) . E' presente standard su alcune tipologie di unità
	TASTIERA REMOTA OPZIONALE Permette di tenere sotto controllo le funzionalità dell'intera macchina, programmare i vari parametri di regolazione ed eventualmente visualizzare gli allarmi e gli stati unità Replica a distanza tutte le funzioni disponibili sulla tastiera a bordo macchina
	TASTIERA DI SERVIZIO OPZIONALE Utile nel corso di interventi di manutenzione ; è dotata di un cavo con connettore rapido automotive per l' utilizzo in prossimità dell'unità . Le funzionalità sono analoghe a quelle della tastiera remota .
	MODULO PRINCIPALE DI REGOLAZIONE Gestisce l'unità nel suo complesso (ingressi , uscite , parametri di configurazione)
	MODULO PLUG–IN DI ESPANSIONE E' connesso sul modulo principale tramite pettine ad innesto . Può essere presente o meno sull'unità in funzione del tipo di unità o degli accessori presenti .
	CONVERTITORE SERIALE TTL/RS485 OPZIONALE Si innesta a pettine sul modulo principale posto nel quadro elettrico (vedere lay - out sullo schema elettrico) . E' possibile connettere ad un unico sistema di supervisione fino a 127 unità . Il collegamento con un PC deve avvenire tramite un convertitore RS485/232 ; la seriale RS232 ammette al massimo una lunghezza di 10 metri. COLLEGAMENTI : fare riferimento allo schema elettrico e al paragrafo LINEE SERIALI/DATI

COLLEGAMENTI FUNZIONALI A CURA DEL CLIENTE

PER TUTTI I COLLEGAMENTI FARE RIFERIMENTO ALLO SCHEMA ELETTRICO A CORREDO DELL'UNITA'
Utilizzare dispositivi di comando remoto con contatto libero da tensione e con caratteristiche adatte alla commutazione di carichi di bassissima potenza (12V, 10mA
Per evitare modifiche improprie alcuni ingressi devono essere abilitati tramite parametri di configurazione il cui accesso è riservato a centri assistenza autorizzati

1. ON / OFF da remoto
2. ESTATE / INVERNO da remoto
3. SECONDO SET POINT (ECO) da remoto
4. SEGNALAZIONE BLOCCO / FUNZIONAMENTO macchina
5. TASTIERA REMOTA
6. INTEGRAZIONE ELETTRICA in riscaldamento
7. ACQUA SANITARIA
8. PANNELLI RADIANTI
9. COMPENSAZIONE SET POINT su temperatura/entalpia esterna
10. COMPENSAZIONE SET POINT con segnale 4-20 mA
11. interfacciamento via RS485
12. SCHEMI IMPIANTISTICI CON ACCESSORI
    - pompa di calore + pannelli radianti + acqua sanitaria pag. 26
    - pompa di calore + ventilconvettori + acqua sanitaria pag. 28
    - pompa di calore + radiatori + pannelli radianti + acqua sanitaria + caldaia pag. 30

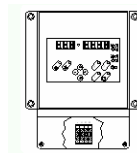
1. ON / OFF da COMANDO REMOTO
Di norma l'unità esce di fabbrica con i morsetti non ponticellati; in caso di inutilizzo del comando ponticellare i morsetti.

2. CAMBIO ESTATE / INVERNO DA REMOTO
Questa funzione deve essere abilitata con parametro 163 remmode = 0.
selettore aperto unità funzionante in riscaldamento, selettore chiuso unità funzionante in refrigeratore
in questo modo la selezione tramite tastiera o supervisore è disabilitata .

3. SECONDO SET POINT (ECO) DA REMOTO
Utilizzo di un set point secondario (par 29 raffreddamento, par 30 riscaldamento) , normalmente più alto in estate e più basso in inverno (ECO) .
La commutazione può anche essere effettuata manualmente da tastiera .
L'opzione H2O SANITARIA può comportare modifiche all'ingresso in oggetto : vedere quindi il paragrafo relativo.

4. SEGNALAZIONE BLOCCO ANOMALIA / FUNZIONAMENTO MACCHINA
Segnalazione a distanza del corretto funzionamento (es. spia verde) o di eventuali blocchi presenti sulla macchina (es. spia rossa).
La tensione max. ammissibile ai capi dei morsetti è di 24V AC e la corrente max. di 1a (AC1) .

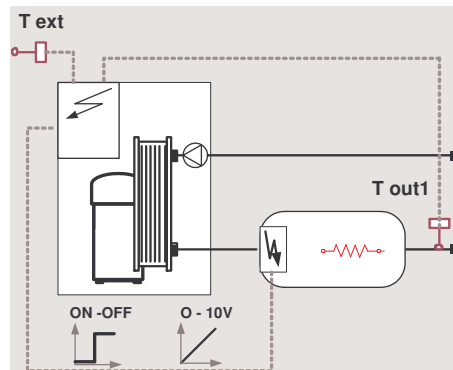
5. TASTIERA REMOTA

MASSIMA LUNGHEZZA	100 METRI
ALIMENTAZIONE	230/1/50
numero conduttori segnale	2 + schermo
SEZIONE MINIMA	0.34 MM2

6. ELEMENTO INTEGRATIVO DI RISCALDAMENTO

E' possibile pilotare un elemento esterno per l'integrazione in riscaldamento, tipicamente resistenze elettriche.
Il comando può essere :

- ON-OFF (max 1 A)
- modulante CON SEGNALE 0-10 V

(in questo caso è necessario il modulo plug-in di espansione , opzione che deve essere montata dal cliente (riferirsi alle istruzioni del kit stesso) e abilitato con il parametri 140=1
Lo schema a fianco è indicativo : verificare la posizione degli attacchi acqua sul dimensionale dell'unità o tramite le etichette adesive sull'unità stessa.

T ext
T out1
ON -OFF
O - 10V

Con i parametri 178 e 179 è possibile scegliere il comportamento delle resistenze :	P 178	P 179
SOLO COME ELEMENTO DI INTEGRAZIONE sono considerate come un secondo gradino di potenza	1	0
IN SOSTITUZIONE AL COMPRESSORE funzionano solo quando il compressore viene disabilitato per temp. esterna inferiore a par 180	1	1
ORGANO DI REGOLAZIONE PRINCIPALE IN RISCALDAMENTO in pompa di calore il compressore è disabilitato	2	1
LIMITAZIONE DI POTENZA SU TEMPERATURA ESTERNA per temperatura esterna in diminuzione si ha questo comportamento : 1° Zona = Compressore Abilitato / Resistenze Disabilitate 2° Zona = Compressore Abilitato / Resistenze Abilitate 3° Zona = Compressore Disabilitato / Resistenze Abilitate	2	2

Occorre dichiarare presente la sonda in mandata Tout 1 con il par 70 = 1.
Questa sonda diventa il riferimento per la termoregolazione in riscaldamento, inoltre gestisce la protezione antigelo per questa parte di impianto.

par	descrizione	significato	valore
70	Tout1En	Abilita sonda uscita	
140	PlugInEn	Abilita presenza PLUG-IN . 1=SI / 0=NO	
177	PotRes	Potenza resa dalle resistenze di integrazione	100
178	ModeHeater	Abilita funzionamento del compressore in riscaldamento	0
179	LimPotTextEn	Abilita limite di potenza per temperatura ext.	0
180	LimText	Limite di temperatura ext. al funzionamento del compressore	0
181	IstRes	Differenziale sul valore LimText per l'attivazione delle resistenze	5

7. GESTIONE VALVOLA 3 VIE PER ACQUA SANITARIA

E' possibile produrre acqua calda sanitaria, sia in estate che in inverno, in base ad una **richiesta esterna**, gestendo una valvola 3 vie dedicata .
Quando il contatto viene chiuso la valvola commuta verso l'accumulo di acqua sanitaria e l'unità cambia il proprio set point di lavoro utilizzando il setpoint acqua sanitaria (par 117).
Il passaggio dal modo H2O SANITARIA a RAFFREDDAMENTO (o viceversa) è temporizzato ed avviene solo quando la temperatura dell'acqua è scesa sotto il limite di sicurezza definito dal parametro 108 .
Analogamente nel passaggio da H2O SANITARIA a RISCALDAMENTO la commutazione avviene quando la temperatura dell'acqua è salita oltre il limite di sicurezza definito dal parametro 109 .

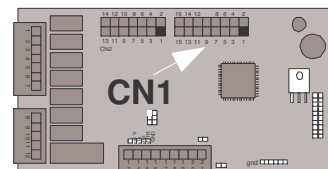
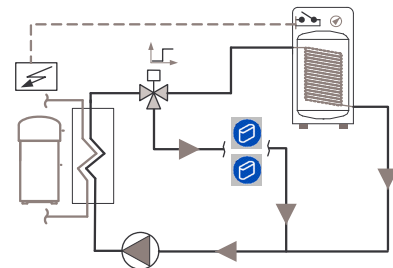
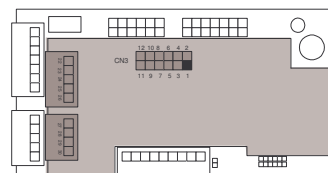
Questa funzionalità richiede l'opzione modulo plug-in di espansione che deve essere montato dal cliente (riferirsi alle istruzioni del kit stesso) e abilitato con il parametro 140 = 1 .

Per abilitare la gestione H2O SANITARIA anche in estate il par 119 deve essere = 1

Se il setpoint SANITARIA è soddisfatto ma la richiesta esterna rimane attiva viene segnalato il blocco C36 TERMOSTATO **INCONGRUENTE** : è necessario tarare il termostato del boiler sanitaria allo stesso valore del setpoint H2O sanitaria di macchina.
Se si vuole utilizzare un comando remoto anche per il SECONDO SETPOINT è necessario impostare il par 50 = 2 . In questo modo gli ingressi sulla scheda principale vengono così configurati :

- CN1_10/11 richiesta H2O sanitaria
- CN1_14/16 secondo set point

Fare riferimento allo schema elettrico per individuare i morsetti corrispondenti

CN1

Modulo PLUG IN

par	descrizione	significato	valore
49	Comando2°Set	Comando modo 2° set point da parametro	0
50	EnH2OSanitaria	Abilitazione gestione valvola acqua sanitaria	0
108	TlimiteCool	Valore H2O ingresso sotto il quale compr. abilitato cool	21
109	TLimiteHeat	Valore H2O ingresso sopra il quale compr. abilitato heat	25
117	SetH2OSanitaria	Set Point acqua sanitaria	35
119	ModeEnable	Configura modalità di funzionamento	
140	PlugInEn	Abilita presenza PLUG-IN . 1=SI / 0=NO	

Con il par 50 = 1 la gestione diventa la seguente :

- CN1_10/11 non configurato
- CN1_14/16 secondo set point / acqua sanitaria

MODO	INGRESSO 2° setpoint sulla scheda principale	POS. VALVOLA	SET POINT	2° SET POINT
RISCALDAMENTO	APERTO	verso impianto	set heat	2° set point heat *
ACQUA SANITARIA	**CHIUSO**	**verso boiler**	**SetH2OSanitaria**	**non gestibile**
RAFFREDDAMENTO	APERTO	verso impianto	set cool	2° set point cool *

In questo modo il 2° setpoint (ECO) non può più essere abilitato tramite consenso remoto ; si potrà abilitare da tastiera a led con il tasto ECO oppure impostando il parametro 49 = 1

ACQUA SANITARIA : COMPENSAZIONE DEL SET POINT PER TEMPERATURA ESTERNA

Il set-point può essere compensato in funzione della temperatura esterna in 2 modalità :

1. curva efficienza termica nella stagione calda
   in presenza di temperature esterne elevate viene diminuito il setpoint H2O sanitaria ; in questo modo aumenta l'efficienza termica
   curva A nel grafico
   la compensazione è abilitata di serie
2. limite funzionamento compressore
   in presenza di temperature esterne particolarmente rigide il set point H2O sanitaria viene diminuito in modo da garantire il funzionamento del compressore anche in prossimità dei limiti di funzionamento dello stesso
   curva B nel grafico
   la compensazione deve essere abilitata in fase di avviamento

PARAMETRI	VALORI INDICATIVI

par	descrizione	significato	valore
12	CextMaxH	Temp. Ext. Massima correzione Inverno	15
13	CextMinH	Temp. Ext. Minima correzione Inverno	0
73	EnLimiteTExtH	Abilita corr. SP Heat per limite aria esterna	0
74	TlimiteMaxH	Temperatura esterna per max SP Heat	-5
115	CompExtH2OS	Abilitazione comp. per Temp. Esterna del setpoint acqua sanitaria	0
116	MaxCompH2OS	Massimo valore di correzione T esterna per setpoint acqua sanitaria	10
152	TextEn	Presenza sonda aria EXT . 1=SI, 0=NO	
160	TlimiteMinH	Temperatura esterna per min SP Heat	-15
175	MinSetLimiteH	Minimo valore impostabile per il SP Heat	35

8. GESTIONE DOPPIA TEMPERATURA – PANNELLI RADIANTI

Richiede l'opzione modulo plug-in di espansione che deve essere montato dal cliente (riferirsi alle istruzioni del kit stesso) e abilitato con il parametro 140 = 1 .
Con il kit opzionale è possibile gestire gli elementi di un impianto misto fan coil + pannelli radianti :

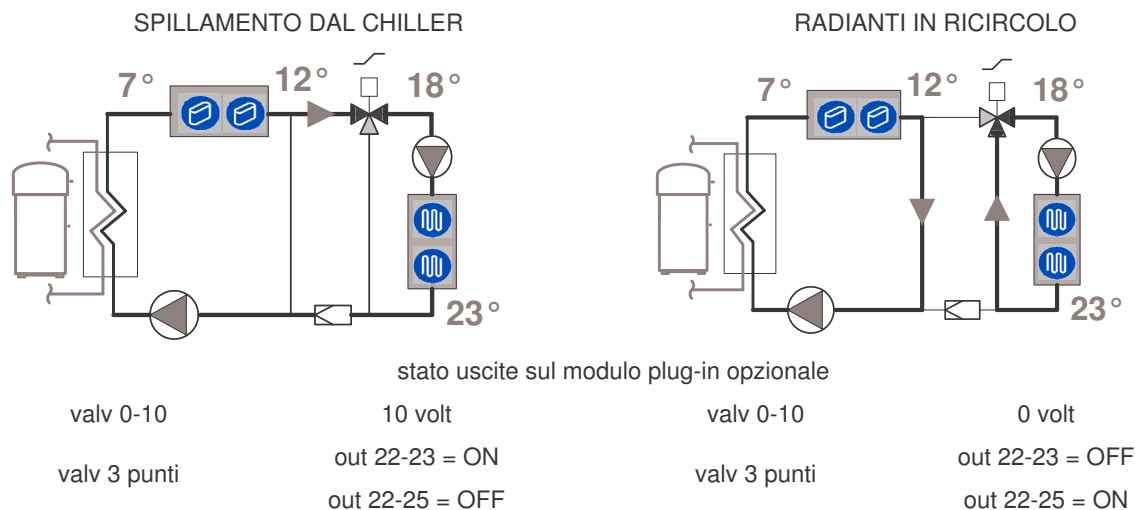
- circolatore dei pannelli radianti
- valvola miscelatrice (0-10 volt o ON-OFF)
- sonda di mandata (tipo NTC , 10 Kohm a 25°C)
- comando esterno LIMITA RAFFREDDAMENTO / RISCALDAMENTO (evita formazione di rugiada / surriscaldamento)

ATTENZIONE : per prevenire la formazione di rugiada in estate o di surriscaldamento in inverno è molto importante prevedere un dispositivo esterno e interfacciarlo con l'unità che in caso di segnalazione forzerà la valvola in ricircolo sui pannelli radianti.

SPILLAMENTO DAL CHILLER

RADIANTI IN RICIRCOLO

stato uscite sul modulo plug-in opzionale

	SPILLAMENTO DAL CHILLER		RADIANTI IN RICIRCOLO
valv 0-10	10 volt	valv 0-10	0 volt
valv 3 punti	out 22-23 = ON out 22-25 = OFF	valv 3 punti	out 22-23 = OFF out 22-25 = ON

Il set point dell'acqua ai pannelli radianti può essere gestito in tre modi :

1. la valvola viene gestita per mantenere la temperatura in mandata al valore del par 192 , indipendentemente dal modo di funzionamento dell'unità (RAFFREDDAMENTO o RISCALDAMENTO)
2. calcolato automaticamente in funzione della temperatura aria esterna ; vengono calcolati due set (RISC. / RAFF.) che diventano attivi in base al modo di funzionamento dell'unità . Questa configurazione si ottiene impostando il par 190 = 1

RAFFREDDAMENTO	RISCALDAMENTO

3. il sistema mantiene il set point estivo ad un valore superiore a quello critico , in modo da evitare la formazione di rugiada sul pavimento . L'unità deve essere connessa via MODBUS ad un dispositivo esterno che trasmetta i valori di temperatura e umidità ambiente . Questa configurazione si ottiene impostando il par 191 = 1

Se l'unità è a servizio di un impianto per soli pannelli radianti (senza valvola miscelatrice e senza fan coil) modificare i seguenti parametri di configurazione del circolatore :

par	descrizione	valore originale	valore corretto
183	MaxTempC	*12*	8
184	MinTempH	*12*	8
185	IstTempC	*4*	2
186	IstTempH	*4*	2

9. COMPENSAZIONE DEL SET POINT CON SEGNALE 4-20 mA (WATER RESET)

Ottimizza l'efficienza energetica dell'unità adeguando automaticamente il set-point in funzione di un segnale esterno di tipo 4-20 ma.
richiede l'opzione modulo plug-in di espansione che deve essere montato dal cliente (riferirsi alle istruzioni del kit stesso) e abilitato con il parametro 140 = 1 .
Questa funzione deve essere abilitata con parametro18 (=0 non abilitato , =1 solo estate , = 2 solo inverno, = 3 estate e inverno)

par	descrizione	significato	valore
18	WaterReset	Abilitazione Water Reset 0=No 1=Cool 2=Heat 3=Sempre	0
19	MaxCWRH	Massimo valore della correzione WR Inverno	10
20	SWRMAXH	Segnale corrispondente Max correzione Inverno	4
21	SWRMinH	Segnale corrispondente Min correzione Inverno	20
22	MaxCWRC	Massimo valore di correzione Estate	8
23	SWRMaxC	Segnale corrispondente MAX correzione Estate	20
24	SWRMinC	Segnale corrispondente MIN correzione Estate	4
140	PlugInEn	Abilita presenza PLUG-IN . 1=SI / 0=NO	

CURVA SET POINT IN RAFFREDDAMENTO

CURVA SET POINT IN RISCALDAMENTO

10. COMPENSAZIONE DEL SET POINT SULLA TEMPERATURA O ENTALPIA ESTERNA

Ottimizza l'efficienza energetica dell'unità adeguando automaticamente il set-point in funzione dell'entalpia o della temperatura esterna .
Richiede il sensore umidità esterna e la sonda temperatura esterna che su alcune tipologie di unità sono opzionali e devono essere installate dal cliente e abilitate con i parametri 152=1 e 156=1.

par	descrizione	significato	valore
9	CompExt	Abilitazione comp.Temp.Esterna 0=No 1=Cool 2=Heat 3=Sempre	0
10	CextMaxC	Temp. Ext. massima correzione Estiva	15
11	CextMinC	Temp. Ext. Minima correzione Estiva	30
12	CextMaxH	Temp. Ext. Massima correzione Inverno	15
13	CextMinH	Temp. Ext. Minima correzione Inverno	0
14	MaxCExtC	Massimo valore di correzione Estate	8
15	MaxCExtH	Massimo valore di correzione Inverno	10
16	HExtMinC	Entalpia ext Minima correzione	10,5
17	HExtMaxC	Entalpia ext Massima correzione	13,5
152	TextEn	Presenza sonda aria EXT . 1=SI, 0=NO	
156	URProbeExt	Abilita sonda UR% esterna . 1=SI, 0=NO	

CURVA SET POINT IN RAFFREDDAMENTO

CURVA SET POINT IN RISCALDAMENTO

11. INTERFACCIAMENTO UNITA' VIA RS 485

Di seguito alcune indicazioni per il collegamento seriale ;

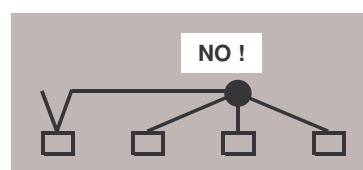
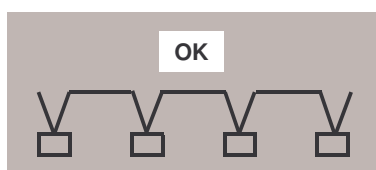
- La lunghezza totale di ogni singola linea seriale, non deve superare i 1000 metri
- La differenza di potenziale tra le "terre" di due dispositivi RS485 deve essere inferiore ai 7 V

- Coppia di conduttori twistata e schermata
- sezione del conduttore 0.22mm^2…0,35mm^2
- capacità nominale tra i conduttori < 50 pF/m impedenza nominale 120 Ω
- cavo consigliato BELDEN 3105 A

TIPOLOGIA DI RETE
le linee seriali devono essere collegate in tipologia bus, cioè non sono ammessi nodi verso più punti

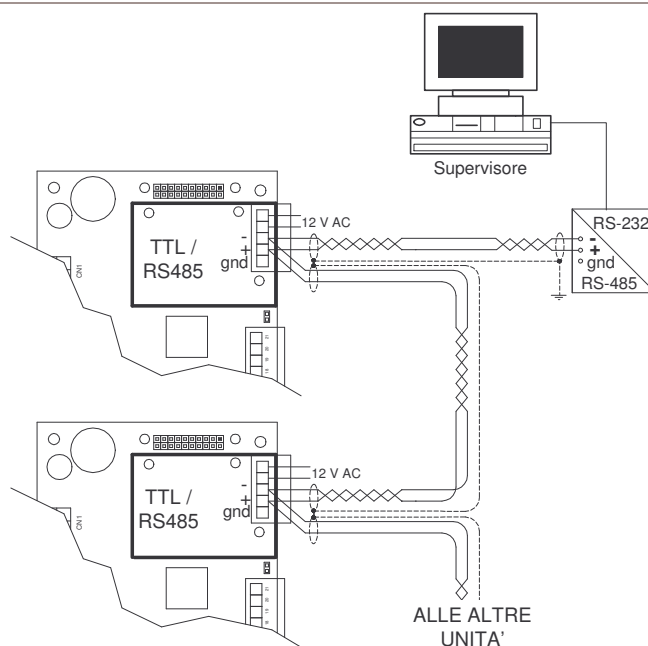
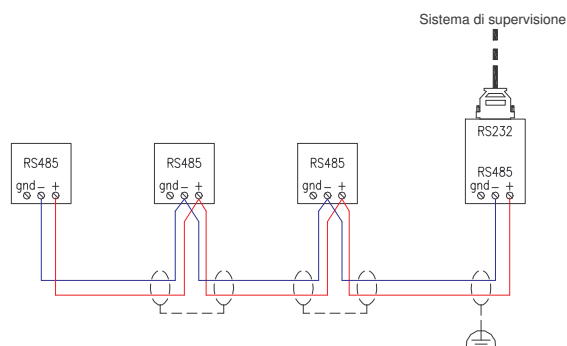
OK

NO !

Sistema di supervisione

SCHERMO

- deve essere connesso ad una terra priva di disturbi
- connesso a terra in un solo punto
- Si deve provvedere alla continuità dello schermo durante tutta l'estensione del cavo seriale.

RS485 gnd - +
RS232

Supervisore
TTL / RS485 - + gnd
12 V AC
RS-232 - + gnd RS-485
ALLE ALTRE UNITA'

MESSA IN FUNZIONE

LE UNITA' DEVONO ESSERE AVVIATE DAI CENTRI DI ASSISTENZA AUTORIZZATI.

L'ASSISTENZA SI LIMITA ALLA SOLA MESSA IN FUNZIONE E NON ESEGUE COLLEGAMENTI O LAVORI PROPRI DELL'IMPIANTO

LE OPERAZIONI CHE SEGUONO DEVONO ESSERE EFFETTUATE DA TECNICI QUALIFICATI .

CONTROLLI PRELIMINARI

Prima di dar corso a qualsiasi tipo di controllo verificare che

1. l'unità sia installata a regola d'arte e in conformità a quanto riportato in questo manuale
2. la linea di alimentazione elettrica della unità sia sezionata alla partenza
3. il dispositivo di sezionamento sia lucchettato o che sulla maniglia di azionamento sia applicato l'apposito cartello di avvertimento a non operare.
4. l'unità non sia in tensione
5. le batterie siano pulite e libere da ostacoli
6. i ventilatori siano liberi da foglie , cartoni , ostacoli fissi (travi , barriere ecc) , accumuli di neve ecc
7. i ventilatori esterni non siano bloccati
   I ventilatori esterni possono esseri soggetti a bloccaggi temporanei , soprattutto se il periodo di inattività precedente al primo avviamento è stato particolarmente lungo o in corrispondenza di temperature esterne particolarmente rigide E' eventualmente possibile sbloccarli manualmente (SOLO CON UNITA' DISALIMENTATA – RISCHIO LESIONI) in modo da evitare grippaggi o sovraccarichi elettrici al riavviamento dell'unità

PARTE FRIGORIFERA

Controllare visivamente il circuito frigorifero : eventuali macchie d'olio possono essere sintomo di perdite (causate ad es. da trasporto , movimentazione o altro).

Aprire tutti i rubinetti del circuito frigorifero, se presenti .

Con i manometri di macchina , se presenti , o l'ausilio di manometri di servizio verificare che il circuito frigorifero sia in pressione .

Verificare che tutte le prese di servizio siano chiuse con gli appositi tappi ; la loro assenza potrebbe determinare perdite di refrigerante .

PARTE IDRAULICA

Assicurarsi che l'impianto idraulico sia stato lavato e l'acqua di lavaggio scaricata prima del collegamento dell'unità all'impianto .
Controllare che il circuito idraulico sia stato collegato , caricato e messo in pressione .
Accertarsi che non siano presenti perdite .
Controllare che le valvole di intercettazione poste sul circuito siano in posizione di " APERTO ".
Controllare che non vi sia presenza di aria nel circuito , eventualmente evacuarla attraverso le valvole di sfiato poste nei punti alti dell'impianto .
In caso di utilizzo di soluzioni incongelabili verificare che la percentuale sia idonea alla tipologia di impiego

percentuale in peso glicole etilenico	10 %	20 %	30 %	40 %
temperatura di congelamento	- 4 °C	- 9 °C	- 15 °C	- 23 °C
temperatura di sicurezza	- 2 °C	- 7 °C	- 13 °C	- 21 °C

Controllare che i circolatori non siano bloccati ; sono infatti soggetti a possibili bloccaggi dell'albero motore , soprattutto dopo periodi di fermo prolungati . Lo sblocco può essere effettuato semplicemente con un cacciavite utilizzando il foro di spurgo

PARTE ELETTRICA

Controllare il corretto serraggio delle viti che fissano i conduttori ai componenti elettrici presenti nel quadro (durante la movimentazione ed il trasporto le vibrazioni potrebbero aver prodotto degli allentamenti).

Verificare che l'unità sia stata connessa all'impianto di terra

Controllare che tutti i pannelli e le protezioni dell'unità siano state riposizionate e bloccate .

Alimentare l'unità chiudendo il dispositivo di sezionamento ma lasciarla in stato di OFF .

Controllare il valore della tensione e della frequenza di rete che deve rientrare entro il limite di:

230 +/- 6% unità monofasi ; 400/3/50 +/- 6% unità trifasi

Controllare lo sbilanciamento delle fasi : deve essere inferiore al 2% .

Esempio:

L1 - L2 = 388 V, L2 - L3 = 379 V, L3 - L1 = 377 V

media dei valori misurati = (388 + 379 + 377) / 3 = 381

massima deviazione dalla media = 388-381= 7V

Sbilanciamento = (7/381) x 100 = 1.83% = ACCETTABILE

Il funzionamento al di fuori dei limiti indicati comporta il decadimento della garanzia e può portare a danni irreversibili .

SE SONO PRESENTI LE RESISTENZE CARTER DEL COMPRESSORE

Alla prima messa in funzione dell'unità e dopo ogni periodo di sosta prolungata è OBBLIGATORIO alimentare le resistenze di riscaldamento dell'olio del carter del compressore per almeno 8 ore prima della partenza del compressore stesso.

PRIMA DI ALIMENTARE LE RESISTENZE APRIRE I RUBINETTI DEI COMPRESSORI , SE PRESENTI .

Per alimentare le resistenze è sufficente chiudere il sezionatore presente sull'unità .

Per accertarsi che le resistenze siano in funzione controllarne l'assorbimento elettrico con una pinza amperometrica.

All'avviamento la temperatura della carcassa del compressore sul lato inferiore deve essere superiore di almeno 10°C alla temperatura esterna .

NON AVVIARE IL COMPRESSORE CON OLIO CARTER NON IN TEMPERATURA .

VERIFICA TENSIONI E ASSORBIMENTI

Controllare che le temperature dei fluidi rientrino nei LIMITI DI FUNZIONAMENTO .

Se i controlli dei paragrafi precedenti sono risultati positivi è possibile avviare l'unità .

Fare riferimento al paragrafo REGOLAZIONE per le indicazioni sul pannello di controllo .

Con unità in funzione (ATTENZIONE RISCHIO ELETTRICO : OPERARE IN SICUREZZA) verificare :

- tensione di alimentazione
- sbilanciamento fasi
- assorbimento complessivo dell'unità
- assorbimento dei singoli carichi elettrici

UNITA CON COMPRESSORI SCROLL

La tabella DATI TECNICI GENERALI riporta il tipo di compressore che equipaggia l'unità .

I compressori Scroll hanno un unico senso di rotazione.

Nel caso in cui esso sia invertito il compressore non si danneggia subito ma ne aumenta la rumorosità e ne compromette il pompaggio. Dopo alcuni minuti il compressore si blocca per intervento della protezione termica. In questo caso togliere l'alimentazione ed invertire 2 fasi sull'alimentazione della macchina.

Evitare che il compressore funzioni a lungo con rotazione contraria : un numero superiore a 2-3 di questi avviamenti anomali lo può danneggiare .

Per assicurarsi che il senso di rotazione sia corretto misurare la pressione di condensazione e aspirazione. Le pressioni devono scostarsi in maniera evidente : alla partenza la pressione di aspirazione diminuisce mentre quella di condensazione aumenta .

L' optional monitore di fase , che controlla appunto la sequenza fasi , può essere eventualmente installato anche in un secondo tempo .

CONFIGURAZIONE INGRESSI REMOTI

Verificare che siano abilitati gli ingressi remoti eventualmente utilizzati (ON-OFF ecc) come da istruzioni al capitolo COLLEGAMENTI ELETTRICI .

IMPOSTAZIONE SET-POINT

Verificare e se necessario modificare i setpoint riportati nel capitolo REGOLAZIONE

PORTATA ACQUA EVAPORATORE

Verificare che la differenza tra la temperatura acqua ingresso e uscita scambiatore sia correlata alla potenzialità secondo la formula :

pot. frigorifera unità (kW) x 860 = Dt (°C) x portata (L/h).

La potenza frigorifera è riportata nella tabella DATI TECNICI GENERALE di questo manuale , riferita a specifiche condizioni aria/acqua oppure dalle tabelle PRESTAZIONI RAFFREDDAMENTO su BOLLETTINO TECNICO riferite a varie condizioni di impiego .

Verificare la perdita di carico scambiatore lato acqua :

- determinare la portata acqua
- misurare la differenza di pressione esistente tra ingresso ed uscita scambiatore e confrontarla con il grafico PERDITE DI CARICO SCAMBIATORE LATO ACQUA

La misura delle pressioni sarà facilitata se si sono installati i manometri come indicato nello SCHEMA DI COLLEGAMENTO IDRICO CONSIGLIATO .

PARAMETRI CIRCUITO FRIGORIFERO

Rilevare le condizioni oggettive di funzionamento è utile per controllare nel tempo l'unità ; è quindi importante che i rilievi effettuati vengano conservati con cura e resi disponibili in occasione di interventi manutentivi .

Con unità a regime , cioè in condizioni stabili e prossime a quelle di lavoro , rilevare i seguenti dati :

1. temperatura di scarico compressore (ATTENZIONE – RISCHIO USTIONI)
2. pressione di condensazione
3. temperatura liquido
4. temperatura immediatamente a monte e immediatamente a valle del filtro deidratore
5. pressione di aspirazione
6. temperatura di aspirazione
7. temperatura acqua ingresso scambiatore
8. temperatura acqua uscita scambiatore
9. temperatura aria esterna (ingresso batteria)
10. temperatura aria uscita dai ventilatori

REGOLAZIONE

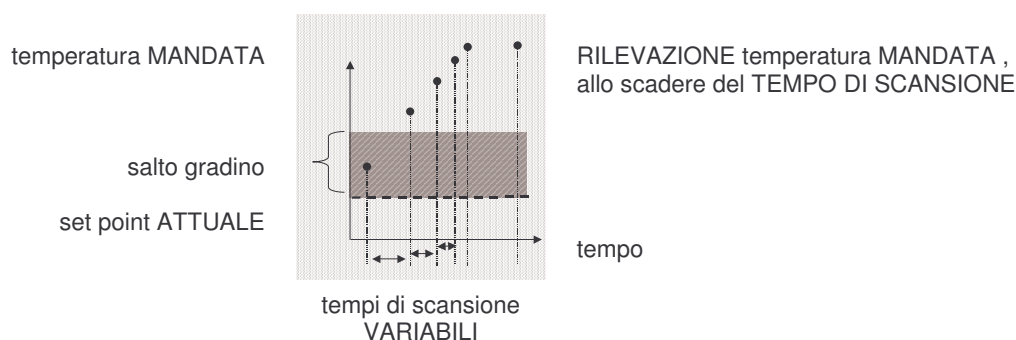
Le funzionalità relative al modo RISCALDAMENTO sono attive unicamente sulle unità in versione POMPA DI CALORE .
Nelle unità SOLO FREDDO i parametri relativi sono VISIBILI ma NON ATTIVI , come ad esempio i setpoint inverno.

MODI DI FUNZIONAMENTO

ON – OFF	L'unità può essere accesa e spenta da : • tastiera • selettore remoto (vedere paragrafo COLLEGAMENTI ELETTRICI) • supervisore
RAFFREDDAMENTO	il compressore viene attivato con temperatura di mandata superiore al set point
	La commutazione da raffreddamento a riscaldamento o viceversa deve avvenire : • dopo aver posto l'unità in OFF • quando le temperature acqua impianto (ed eventualmente aria esterna) si sono riportate all'interno dei limiti di funzionamento Il cambio può essere effettuato anche tramite selettore remoto (vedere paragrafo COLLEGAMENTI ELETTRICI).
RISCALDAMENTO	il compressore viene attivato con temperatura di mandata inferiore al set point
ECO	viene utilizzato un set point secondario , che privilegia minori consumi rispetto al comfort
MANTENIMENTO	viene mantenuto l'impianto entro i limiti di funzionamento anche con unità in OFF o STAND-BY
SBRINAMENTO	la batteria esterna viene liberata dal ghiaccio fermando i ventilatori e forzando per un breve periodo l'unità in raffreddamento
PRODUZIONE H2O SANITARIA	Viene utilizzato un setpoint specifico, maggiore del set RISCALDAMENTO (vedere paragrafo COLLEGAMENTI ELETTRICI).

CARATTERISTICHE

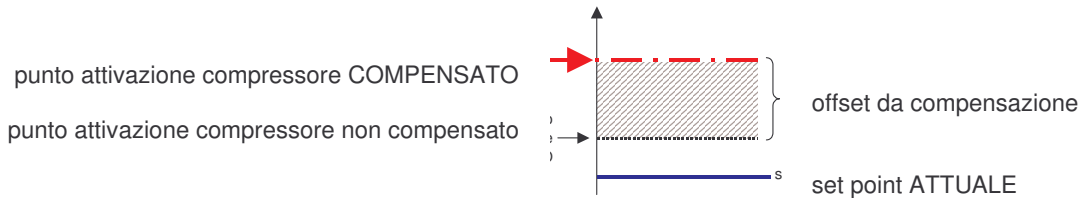
TERMOREGOLAZIONE
La termoregolazione si basa sulla temperatura di MANDATA
L'unità viene dimensionata per un determinato SALTO TOTALE tra temperatura acqua ingresso e uscita .
Abitualmente il salto di progetto è 5 °C ; nel caso in cui sia previsto un valore diverso è necessario reimpostare i parametri 37 e 38 (accessibili a centro assistenza) .
In funzione del salto totale il sistema determina la quota di salto che ogni risorsa (compressore , resistenze elettriche) è in grado di fornire : il SALTO GRADINO .
La logica di regolazione tende ad inserire gradualmente le risorse quando la temperatura di mandata supera il set-point + il salto gradino .
Le risorse vengono attivate una alla volta e solo allo scadere del TEMPO DI SCANSIONE .
Il tempo di scansione non è fisso ma varia in funzione dello scarto tra la temperatura di mandata acqua ed il valore del Set point . Più elevato è il valore dello scarto (sia in positivo che in negativo) più breve sarà l'intervallo tra i punti di scansione.
Il valore del tempo di scansione è visualizzato allo stato 4 ; quando lo stato 3 ha raggiunto il valore dello stato 4 si attiva la richiesta di funzionamento del compressore .
Quanto visto sopra è riferito al funzionamento in RAFFREDDAMENTO; in RISCALDAMENTO la logica è la stessa ma "rovesciata" (inserimento compressore per temp di mandata< set-point –salto gradino).

temperatura MANDATA
RILEVAZIONE temperatura MANDATA , allo scadere del TEMPO DI SCANSIONE
salto gradino
set point ATTUALE
tempo
tempi di scansione VARIABILI

COMPENSAZIONI DEL SET-POINT
Le compensazioni sono delle funzioni evolute che hanno lo scopo di salvaguardare i compressori e di adeguare , per quanto possibile, il funzionamento dell'unità alle caratteristiche dell'impianto e dell'utilizzo .
Le compensazioni tendono a prolungare il tempo di funzionamento dei compressori e a limitarne il numero di spunti ; per fare questo ritardano il punto di inserimento dei compressori aggiungendo un offset .

punto attivazione compressore COMPENSATO

punto attivazione compressore non compensato

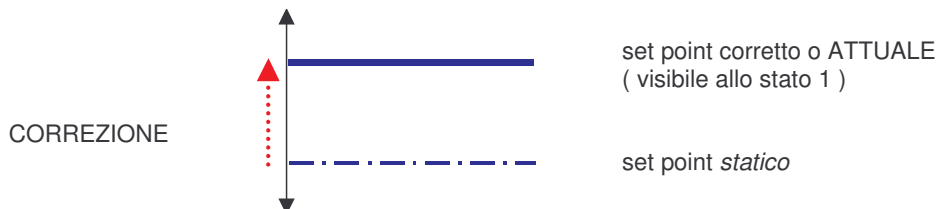
offset da compensazione

set point ATTUALE

- la compensazione sulla DURATA è utile quando il contenuto d'acqua dell'impianto è limitato .
- la compensazione sul CARICO è utile in presenza di carico variabile .

Per l'abilitazione e la configurazione è necessaria la modifica di parametri con accesso riservato a centri assistenza .
In applicazioni industriali ove sia richiesto un controllo fine della temperatura è possibile disabilitare le COMPENSAZIONI

CORREZIONI DEL SET-POINT
Le correzioni hanno lo scopo di ottimizzare l'efficienza energetica dell'unità .
Per far questo le correzioni vanno a modificare il set-point in modo dinamico in funzione di determinate variabili : ad esempio nel funzionamento estivo con temperature esterne basse , quindi con carico ridotto , è possibile ottenere il comfort interno anche con set-point più elevati dello standard , ottenendo così una maggiore efficienza energetica.

set point corretto o ATTUALE
(visibile allo stato 1)

CORREZIONE

set point *statico*

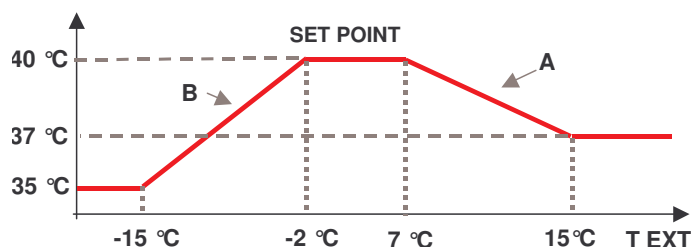
Il set-point statico può quindi essere modificato in modo dinamico con due CORREZIONI basate su altrettanti fattori esterni all'unità :

- correzione basata sulla temp. Esterna / entalpia
- correzione basata sul Water reset (segnale 4-20 mA fornito dal Cliente)

Il set-point corretto , a cui cioè sono state sommate o sottratte le correzioni , viene chiamato set-point ATTUALE ed è visibile allo stato n° 1 .
Il menu STATI visualizza il valore delle compensazioni su temp. ext (stato 5) e WR (stato 6)
Per ulteriori dettagli vedere il capitolo COLLEGAMENTI ELETTRICI

CORREZIONE DEL SET POINT PER LIMITE FUNZIONAMENTO COMPRESSORI
La funzione è attiva solo in RISCALDAMENTO ; consente di estendere i limiti di funzionamento diminuendo gradualmente il set point quando la temperatura esterna scende oltre determinati limiti .

Nel grafico l'azione della correzione è indicato dalla parte sinistra della curva (B) .
La parte destra della curva (A) rappresenta l'andamento della correzione sulla temperatura esterna (opzionale , vedere sezione COLLEGAMENTI ELETTRICI)
I dati riportati sono indicativi .

SET POINT
40 °C
37 °C
35 °C
B
A
-15 °C
-2 °C
7 °C
15°C
T EXT

SBRINAMENTO
Lo sbrinamento ha lo scopo di mantenere la batteria esterna libera dal ghiaccio che si può formare nel funzionamento invernale : per fare questo l'unità viene periodicamente commutata in funzionamento "estivo" per pochi minuti e vengono arrestati i ventilatori . La fase di sbrinamento viene avviata quando la pressione di evaporazione scende al di sotto di un valore fissato . Parte quindi un conteggio alla fine del quale , se la temperatura sulla batteria è inferiore alla soglia ,avviene lo sbrinamento vero e proprio . Il conteggio è variabile in funzione della temperatura esterna e della quantità di ghiaccio sulla batteria (attraverso alcune variabili indirette) .
Al termine dello sbrinamento l'unità si riporta automaticamente nel funzionamento invernale .
La frequenza con cui si verificano gli sbrinamenti dipende dalla temperatura esterna e dall'umidità presente nell'aria :

- maggiore umidità = sbrinamenti frequenti
- temperatura esterna prossima a 0°C = sbrinamenti frequenti

Con l'opzione SONDA DI ENTALPIA gli sbrinamenti sono ottimizzati in funzione di temperatura e umidità esterna .

POMPA DI CIRCOLAZIONE
La pompa è sempre attiva per unità in ON .
E' gestita con portata variabile in modo da attenuare gli shock termici cui è soggetto il compressore quando la temperatura dell'impianto è prossima ai limiti di funzionamento .
La portata è quindi funzione della temperatura in ingresso :

- ESTATE : temperatura acqua elevate comportano una riduzione della portata
- INVERNO : temperature acqua basse comportano una riduzione della portata

POMPA DI CIRCOLAZIONE – CONDENSATORE (ACQUA A PERDERE)
La pompa viene avviata PRIMA della partenza del compressore e fermata DOPO la fermata del condensatore .

VENTILAZIONE
I ventilatori sono comandati a velocità variabile :

- in ESTATE la velocità aumenta all'aumentare della temperatura aria esterna
- in INVERNO la velocità aumenta al diminuire della temperatura esterna

SET POINT

ESTATE – INVERNO
Il termoregolatore gestisce due set-point :

- set-point ESTATE per il raffreddamento (parametro 32)
- set-point INVERNO per il riscaldamento (parametro 33)

La regolazione viene effettuata sulla TEMPERATURA in USCITA , confrontandola con il valore attuale del set-point (visibile allo stato 1)

CALCOLO DEL SET-POINT :

- temperatura media desiderata dell'acqua in mandata = 7°C
- salto termico di progetto = 5 °C (cioè acqua in ritorno = 12°C)
- ¼ del salto termico di progetto = 5 / 4 = 1.25 °C
- set-point da impostare = 7 – 1.25 = 5.7 °C

SET-POINT SECONDARIO - ECO
E' possibile utilizzare un set-point secondario con valore diverso dal set-point "normale" .
Normalmente viene impostato in modo da privilegiare il minor consumo rispetto al comfort :

- il set point secondario ESTIVO è più alto del set ESTATE
- il set point secondario INVERNO è più basso del set INVERNO

E' comunque impostabile secondo le proprie specifiche esigenze .

- set-point secondario estivo parametro 29
- set-point secondario invernale parametro 30

L'attivazione può avvenire da tastiera, selettore remoto o supervisore.
Per cambio tramite selettore remoto vedere paragrafo COLLEGAMENTI ELETTRICI .

MANTENIMENTO
In questa modalità è possibile mantenere l'impianto all'interno dei limiti di funzionamento anche con unità in OFF o STAND-BY, ad esempio nei fine settimana o di notte .
Il sistema attiva periodicamente la pompa di circolazione , misura la temperatura dell'acqua ed eventualmente attiva il compressore per portare la temperatura dell'acqua al setpoint di mantenimento .

- set-point mantenimento estate par 42
- set-point mantenimento inverno par 43

La funzione deve essere abilitata portando a 1 i parametri 44 (abilita mant. estate) e 45 (abilita mant. inverno).
In questa modalità sulla tastiera di servizio viene visualizzato : STB

GESTIONE DOPPIA TEMPERATURA - PANNELLI RADIANTI
Con il kit opzionale è possibile gestire un impianto misto :
- fan coil (con i set-point visti in precedenza)
- pannelli radianti (con proprio setpoint radiante) .

Il set-point radiante può essere determinato in modi diversi , per ulteriori dettagli vedere il capitolo COLLEGAMENTI ELETTRICI.

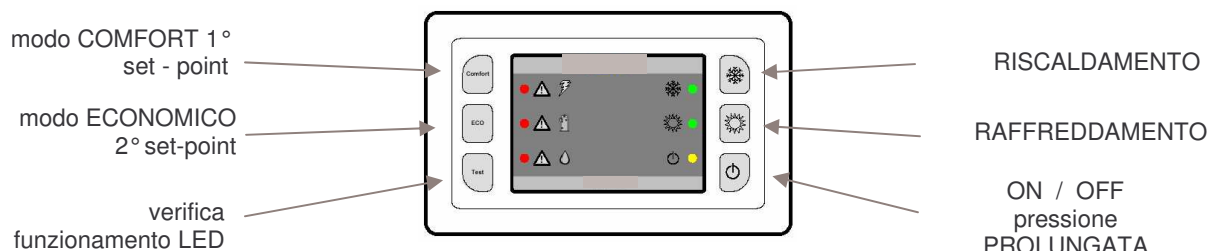
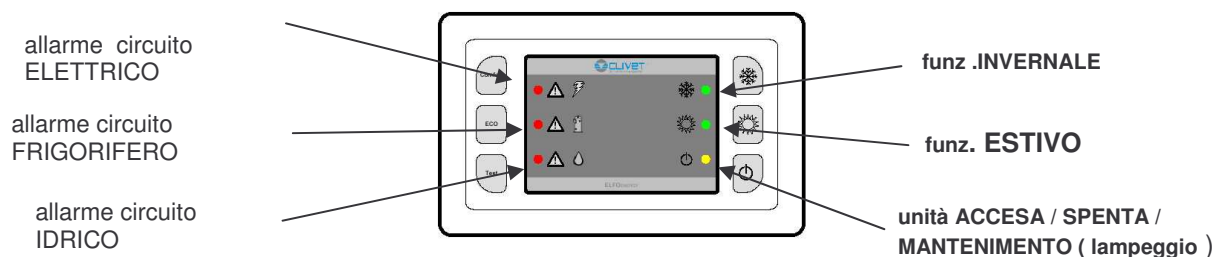
FUNZIONAMENTO CON GLICOLE ETILENICO
Le unità previste per il funzionamento con acqua glicolata escono dallo stabilimento con i parametri standard .
Sarà cura dell'installatore, dopo aver addizionato l'acqua dell'impianto con il glicole etilenico , settarli adeguatamente .

parametri da modificare :

32 set point estate
77 set resistenze antigelo
80 allarme antigelo
84 soglia preallarme antigelo

TASTIERA REMOTA UTENTE

Il terminale ambiente consente di visualizzare e cambiare lo stato di funzionamento dell'unità.
Per visualizzare o modificare i parametri di funzionamento e' necessaria la tastiera di servizio.

FUNZIONE TASTI

SIGNIFICATO LED

SEGNALAZIONE PRODUZIONE ACQUA SANITARIA
Per le tipologie di macchine che ne prevedono la gestione lo stato di produzione acqua sanitaria è visualizzato con i led di funzionamento INVERNALE e ESTIVO :

INVERNO	ESTATE
ACCESO	LAMPEGGIANTE

ACCENSIONE – SPEGNIMENTO
Il comando ON-OFF da tastiera consente di attivare e disattivare il normale funzionamento della macchina.

IMPOSTAZIONE DEL MODO DI FUNZIONAMENTO

RAFFRESCAMENTO : per impostare il modo di funzionamento ESTATE premere a lungo il tasto .
La conferma di avvenuta attivazione di questa modalità è data dall'accensione del corrispondente led verde .

RISCALDAMENTO : per attivare la modalità INVERNO premere a lungo il tasto .

La conferma di avvenuta attivazione è data dall'accensione del corrispondente led verde .

MANTENIMENTO : I led indicanti il modo di funzionamento rimangono accesi anche nel caso la macchina sia posta in condizione di mantenimento . Il set point di mantenimento (se abilitato) tiene sotto controllo la temperatura dell'acqua quando l'unità è in OFF o STABD-BY. Per fare questo attiva periodicamente la pompa di circolazione , va a testare la temperatura dell'acqua ed eventualmente attiva il compressore .

SELEZIONE DELLA TEMPERATURA DI FUNZIONAMENTO
COMFORT : per selezionare la temperatura di BENESSERE relativa al modo di funzionamento attivo, premere il tasto "Comfort". Il set-point impostato è visualizzato unicamente a bordo macchina.
L'avvenuta attivazione è confermata dall'accensione, con luce fissa, del led a sinistra del tasto .
ECO : per selezionare la temperatura ECONOMICA relativa al modo di funzionamento attivo, premere il tasto "ECO". Questa funzione nel modo invernale riduce il set-point e lo aumenta nel modo estivo .
L'avvenuta attivazione è confermata dall' intermittenza lenta del led verde a sinistra del tasto .

ALLARMI

LAMPEGGIO led : anomalia a ripristino AUTOMATICO

LUCE FISSA led : anomalia a ripristino con reset MANUALE

RESET ALLARMI : tasti TEST + ON/OFF premuti contemporaneamente per 2 o più secondi

Tipologia di allarme segnalata:

ALLARME SU CIRCUITO **ELETTRICO**	ALLARME SU CIRCUITO **FRIGO**	ALLARME SU CIRCUITO **IDRICO**
Sonda ingresso	HP	Flusso pompa
Sonda uscita	LP	Impianto carico d'acqua
Sonda acqua pannelli radianti	CCMP/VENT	Allarme antigelo
Sonda batteria/flusso	HP1 PreAllarme	PREAllarme antigelo
Sonda esterna	BP1 PreAllarme	Allarme pompa
Sonda pressione 1		Allarme flusso C1
Ingresso Water reset		Allarme limite raffreddamento PRad.
Sonda umidità relativa esterna		Allarme gelo acqua PRad.
Monitore di fase		Allarme gelo batteria
Sonda uscita riscaldatore elettrico		Allarme $\Delta T°$ incongruente
		Allarme antigelo riscaldatore elettrico
Allarme serial faulty	Allarme serial faulty	Allarme serial faulty

TEST DI FUNZIONAMENTO

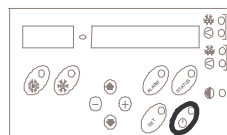
Il tasto "Test" permette la verifica del corretto funzionamento di tutti e sei i led di segnalazione.
Alla sua pressione, infatti, tutti i led si accendono e rimangono in questo stato fino al suo rilascio.

TASTIERA REMOTA O DI SERVIZIO (OPZIONALI)

menu e storico allarmi
lampeggia con allarme in corso
se acceso moltiplicare x 100 il valore visualizzato
display INDICE.
RAFFREDDAMENTO acceso in RAFFR
RISCALDAMENTO acceso in RISC .
aumenta diminuisce VALORE
scorrimento indici
display VALORI
acceso sbrinamento attivo
acceso compressore attivo
menu STATI
acceso POMPA ATTIVA
ON –OFF
MODIFICA PARAMETRI
ALARM
STATUS
SET

1 OFF

unità in OFF .
da tastiera
da supervisore

2

accensione :
pressione
prolungata ON - OFF

3 11.6

visualizza temperatura
MANDATA

STB

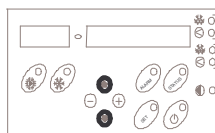
Unità in :

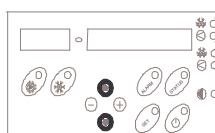
- MANTENIMENTO o
- In TRANSIZIONE di modo (ad esempio da riscaldamento a raffreddamento o ad H2O sanitaria

PARAMETRI ACCESSIBILI DA TASTIERA REMOTA O DI SERVIZIO

num. Par.	descrizione	valore	Unità misura
29	SetPoint Secondario estivo	10	°C
30	SetPoint secondario Inverno	35	°C
32	Set Point Estate	5.7	°C
33	Set Point Inverno	41.2	°C
42	Set Point Mantenimento Estate	20	°C
43	Set Point Mantenimento Inverno	30	°C
44	Abilita Mantenimento Estate	0	num
45	Abilita mantenimento Inverno	0	num
77	Set Point Resistenze antigelo	4	°C
80	Allarme Antigelo	4	°C
84	Soglia Disattivazione Gradini Pre Antigelo	4.5	°C
117	Set point acqua sanitaria	35	°C
163	configura ingressi remoti : 1 = H/C da tastiera o supervisore		
216	Indirizzo tastiera sulla rete Bus : 7 =locale ; 1=remota	0	num

MODIFICA DEI PARAMETRI

1 premere tasto SET

2 selezionare il parametro

3 modificare il valore

4 selezionare altro parametro

5 SET per uscire

STATI VISIBILI DA TASTIERA REMOTA O DI SERVIZIO

INDICE	DESCRIZIONE	VALORE
1	Set point attuale	°C
2	Salto di temperatura in gradi centigradi fornito dal compressore comprensivo delle eventuali compensazioni	°C
3	Timer relativo all'inserzione risorse Quando questo conteggio è arrivato al valore fissato dallo stato 4 il termoregolatore confronterà la temperatura in mandata con il set-point ed eventualmente attiverà le risorse	Secondi
4	TimeScan dinamico relativo all'inserimento risorse	Secondi
5	Valore in gradi della compensazione per aria esterna	°C
6	Valore in gradi della compensazione dovuta al segnale di water reset	°C
7	Valore in gradi della compensazione dovuta al carico	°C
9	Temperatura Ingresso	°C
10	Temperatura uscita	°C
11	Temperatura mandata acqua pannelli radianti	°C
12	Temperatura batteria	°C
13	Pressione condensazione	Bar
14	Percentuale Fan/Valvola 1	0-100%
15	temperatura uscita riscaldatore	
18	Valore del segnale di Water Reset	4-20 mA
19	Temperatura esterna	°C
20	Umidità esterna	0-100%
21	Orologio macchina - ore di funzionamento unità	Num
22	Ore funzionamento C1	Num
23	Spunti C1	Num
24	Stato valvola pannelli radianti (Out-2)	ON-OFF
25	Stato valvola pannelli radianti	%
26	Percentuale pompa	%
27	Stato resistenze di integrazione	ON-OFF
28	Stato Valvola pannelli radianti (Out-1)	ON-OFF
29	Set Point Radiante	°C
30	Software della tastiera	EJ – t
31	Anno di omologazione del SW tastiera	2007
32	Mese di omologazione del SW tastiera	04
33	Giorno di omologazione del SW tastiera	03
34	Software della base	EJ – b
35	Anno di omologazione del SW base	2007
36	Mese di omologazione del SW base	03
37	Giorno di omologazione del SW base	14

VISUALIZZAZIONE STATI

1 premere tasto STATUS

2 selezionare lo stato

3 STATUS per uscire

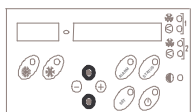
ALLARMI

PRIMA DI RESETTARE UN ALLARME IDENTIFICARE E RIMUOVERE LA CAUSA CHE LO HA GENERATO .
RESET RIPETUTI POSSONO DETERMINARE DANNI IRREVERSIBILI .

Gli **ALLARMI** indicano una situazione potenzialmente pericolosa per l'integrità della macchina .
Prima di resettare l'allarme individuare e rimuovere la causa del blocco : un reset ripetuto può determinare danni irreversibili .
Per questo motivo il ripristino è di tipo MANUALE , cioè è necessario un reset da tastiera (a condizione che la causa sia venuta meno) .
PREALLARMI e SEGNALAZIONI indicano l'approssimarsi a una situazione di rischio . Il loro verificarsi può essere ritenuto accettabile se si verificano occasionalmente e/o in situazioni transitorie (ad esempio in fase di avviamento impianto).
Il ripristino è AUTOMATICO , cioè appena la causa viene meno si autoresetta senza necessità di intervento da tastiera .
I **GUASTI** segnalano il malfunzionamento di sonde e trasduttori ; il ripristino è AUTOMATICO in modo da consentire comunque il funzionamento dell'unità , eventualmente con funzionalità ridotte .
In caso di dubbio rivolgersi comunque ad un centro assistenza autorizzato .
La presenza di uno o più allarmi è segnalata dal lampeggio del CODICE DI ALLARME e dell'ora macchina a cui è avvenuto .
Il relè di blocco cumulativo si attiva contemporaneamente alla visualizzazione del codice di allarme .
Alcuni allarmi , tipicamente i PREALLARMI , non attivano il relè .
Di seguito la lista completa degli allarmi ; in funzione del tipo di macchina e della sua configurazione alcuni dei codici riportati potrebbero non essere utilizzati .

E	**00**	Serial faulty - comunicazione tastiera / scheda base	Auto.
E	**1**	Sonda ingresso acqua guasta o scollegata	Auto
E	**2**	Sonda uscita acqua guasta o scollegata	Auto.
E	**3**	Sonda acqua pannelli radianti guasta o scollegata (Opzione Pannelli Radianti)	Auto.
E	**4**	Sonda batteria guasta o scollegata	Auto.
E	**5**	Sonda uscita riscaldatore elettrico	Auto.
E	**6**	Sonda esterna guasta o scollegata	Auto.
E	**7**	Trasduttore di pressione guasto o scollegato	Auto.
E	**8**	Sonda pressione Plug-in	
C	**9**	Ingresso Water Reset in corto o fuori scala	Auto.
E	**10**	Sonda UR% esterna guasta o scollegata	Auto.
E	**11**	Alta pressione	MANUALE
E	**12**	Bassa pressione	Auto.
E	**13**	Termico compressore e/o ventilatore di condensazione	MANUALE
E	**14**	Allarme antigelo riscaldatore elettrico	MANUALE
E	**17**	Flusso pompa	Auto.
E	**18**	Impianto carico d'acqua	MANUALE
E	**19**	Monitore di fase	Auto.
E	**20**	Allarme antigelo	MANUALE
C	**21**	PREAllarme antigelo	Auto.
C	**22**	Preallarme di alta pressione	Auto.
C	**24**	Cambio pompa	Auto.
E	**25**	Allarme flusso C1	Auto.
E	**30**	Allarme Gelo Batteria	MANUALE
E	**31**	Allarme Limite Raffreddamento (Opzione Pannelli Radianti)	Auto.
E	**32**	Allarme Gelo Acqua (Opzione Pannelli Radianti)	Auto.
E	**33**	Allarme DeltaT incongruente	MANUALE
C	**34**	Preallarme di bassa pressione	Auto.
C / E	**35**	Temperatura acqua ingresso fuori soglia dopo commutazione raffreddamento / sanitaria e viceversa	Auto
C	**36**	Termostato H_2O sanitaria incongruente	Auto

1 lampeggio
codice allarme
ore macchina allarme

2 accesso storico allarmi
pressione breve
ALARM

3 viene visualizzato allarme
più recente
per visualizzare altri allarmi
tasti freccia

4 per uscire
pressione breve
ALARM

5 per RESETTARE
pressione PROLUNGATA
ALARM

MANUTENZIONE PREVENTIVA

PRIMA DI DARE CORSO A QUALSIASI OPERAZIONE DI MANUTENZIONE O PULIZIA TOGLIERE ALIMENTAZIONE ELETTRICA ALL'UNITA' E ASSICURARSI CHE ALTRE PERSONE NON POSSANO RIALIMENTARLA .

Tutte le apparecchiature sono soggette nel tempo ad un inevitabile deterioramento .

La manutenzione consente di :

1. mantenere l' efficienza dell'unità
2. ridurre la velocità del deterioramento
3. raccogliere informazioni e dati per capire lo stato di efficienza dell'unità e prevenire possibili guasti

E' quindi fondamentale prevedere dei controlli periodici : i SERVIZI sono sostanzialmente attività di pulizia, le ISPEZIONI prevedono il controllo dello stato dell'unità e del suo funzionamento .

Prevedere un libretto di macchina che consenta di tenere traccia degli interventi effettuati sull'unità ; in questo modo sarà più facile cadenzare adeguatamente i vari interventi e sarà facilitata una eventuale ricerca guasti .

Riportare sul libretto data, tipo di intervento effettuato (manutenzione autonoma, ispezione o riparazione), descrizione dell'intervento, misure effettuate ecc .

SERVIZI

Parti soggette ad intervento :

- **BATTERIA ARIA ESTERNA**
- **CONDENSATORE AD ACQUA**
- **STRUTTURA**
- **VENTILATORI ESTERNI**

BATTERIA ARIA ESTERNA

ATTENZIONE : il contatto accidentale con le alette dello scambiatore può provocare delle piccole ferite da taglio. Per effettuare le operazioni sotto descritte utilizzare appositi guanti protettivi .

E' importantissimo che la batteria sia in grado di offrire il massimo scambio termico. Molto importante quindi che la superficie sia sempre libera da sporco e incrostazioni.

Effettuare la pulizia rimuovendo tutte quelle impurità che si possono adagiare sulla superficie.

Con l'ausilio di un getto di aria in pressione pulire la superficie in alluminio della batteria avendo cura di orientare il getto in senso opposto al moto dell'aria indotto dal ventilatore . Mantenere il getto parallelo all'andamento delle alette per non produrre dei danneggiamenti . In alternativa è possibile l'utilizzo di un aspiratore , aspirando le impurità dal lato di ingresso dell'aria .

Verificare che le alette di alluminio non abbiano subito danneggiamenti o piegature, nel caso si riscontrino situazioni del genere contattare un centro assistenza autorizzato e far "pettinare" la batteria in modo da ripristinare la situazione iniziale per un ottimale flusso d'aria .

SCAMBIATORE AD ACQUA

E' importantissimo che lo scambiatore sia in grado di offrire il massimo scambio termico. Molto importante quindi che le superfici interne siano sempre libere da sporco e incrostazioni.

Controllare periodicamente la differenza tra temperatura dell'acqua in uscita e la temperatura di condensazione : con differenze superiori agli 8℃–10℃ è opportuno procedere con una pulizia dello scambiatore.

STRUTTURA

Verificare lo stato delle parti costituenti la struttura .
Trattare con vernici atte ad eliminare o ridurre il fenomeno di ossidazione quei punti dell'unità che dovessero manifestare il problema.

Verificare il fissaggio della pannellatura esterna dell'unità. Cattivi fissaggi sono origine di rumori e vibrazioni anomale.

ELETTROVENTILATORI

Verificare lo stato di fissaggio dei ventilatori e delle relative griglie di protezione .

Verificare, per quanto possibile, eventuali sbilanciamenti dell'elettroventilatore evidenziati da rumore e vibrazioni anomale
Controllare la chiusura delle scatole coprimorsetti e il corretto posizionamento dei pressatavi.

ISPEZIONI MANUTENTIVE

Prevedere degli interventi di controllo da effettuarsi a cura di centri assistenza autorizzati o comunque di personale specializzato .

La frequenza delle ispezioni deve essere almeno :

- annuale per le unità di solo raffreddamento estivo
- semestrale per le unità di raffreddamento e riscaldamento

La frequenza è comunque funzione del tipo di utilizzo : in caso di utilizzi pesanti (continuativi oppure altamente intermittenti , prossimi ai limiti di funzionamento ecc) o critici (servizio indispensabile) è bene prevedere ispezioni ad intervalli ravvicinati .

I controlli da effettuare sono :

- verifica tensioni di alimentazione (a vuoto e sotto carico)
- controllo quadro elettrico (stato contatti dei teleruttori di potenza , chiusura morsetti , stato cablaggi e relativi isolamenti)
- controllo assorbimenti dei singoli carichi elettrici
- verifica pulizia ed efficienza scambiatori
- controllo pulizia filtri (aria / acqua)
- verifica integrità circuito frigorifero
- verifica dei dispositivi di protezione (valvole sicurezza, pressostati, termostati ecc), dei sistemi di regolazione, dei dispositivi di controllo (segnalazione allarmi, sonde, manometri ecc)
- controllo parametri di lavoro circuito frigorifero (vedere TABELLE REFRIGERANTI seguenti e capitolo MESSA IN FUNZIONE)

Per le unità dotate di valvole di sicurezza attenersi alle specifiche istruzioni del Costruttore .

Curarne la pulizia e verificare periodicamente l'assenza di fenomeni ossidativi/corrosivi , in particolare per installazioni in prossimità del mare , in ambienti industriali o comunque con atmosfera corrosiva.

DIRETTIVA 97/23 CE PED

Dalla DIRETTIVA 97/23 CE PED , derivano prescrizioni anche per gli installatori , gli utilizzatori e i manutentori delle unità . Fare riferimento alle normative di attuazione locali .

Per l'Italia gli adempimenti da assolvere sono definiti dal DM 329 del 01/12/04 (ed eventuali successive modifiche) a cui si rimanda per ogni dettaglio ; sono escluse da tale norma le unità di **1a** categoria e quelle definite dall' art 3.3 97/23/EC (vedere etichetta matricolare dell'unità) .

In estrema sintesi e a titolo puramente indicativo :

1. VERIFICA OBBLIGATORIA DI PRIMO IMPIANTO solo per le unità assemblate sul cantiere dall'installatore (ad es. motocondensante + unità ad espansione diretta)
2. DICHIARAZIONE DI MESSA IN SERVIZIO per tutte le unità
3. VERIFICHE PERIODICHE da effettuarsi con la frequenza definita dal Costruttore (vedere paragrafo ISPEZIONI MANUTENTIVE)

MESSA A RIPOSO

Se si prevede un lungo periodo di inattività è opportuno :

- togliere tensione in modo da evitare inutili rischi elettrici o danni conseguenti a fulmini
- prevenire il rischio di gelature come indicato nella sezione COLLEGAMENTI IDRAULICI, in particolare
  - svuotare o glicolare le sezioni di impianto esposte a temperature negative
  - svuotare o glicolare le batterie di riscaldamento ad acqua , anche nel periodo estivo
  - mantenere alimentate eventuali resistenze antigelo

Se il periodo di inattività è particolarmente lungo o in corrispondenza di temperature esterne particolarmente rigide i ventilatori esterni possono esseri soggetti a bloccaggi temporanei : è quindi consigliabile attivarli mensilmente in modo da evitare grippaggi o sovraccarichi elettrici al riavviamento dell'unità .

E' consigliabile che Il riavviamento dell'unità sia effettuato da un tecnico qualificato , soprattutto dopo la fermata invernale per le unità in solo raffreddamento o in occasione della commutazione stagionale .

Al riavviamento seguire quanto indicato nella sezione MESSA IN FUNZIONE .

Pianificare con anticipo l'intervento del tecnico in modo da prevenire disguidi e poter usufruire dell'impianto nel momento del bisogno .

TABELLE REFRIGERANTI

Questa sezione è indirizzata esclusivamente a tecnici qualificati che , in quanto tali :

- conoscono i principi di funzionamento del circuito frigorifero
- sono formati sulle modalità di rilievo di temperature e pressioni
- sono istruiti sui possibili rischi connessi a tali operazioni

I dati indicati nelle tabelle seguenti consentono di verificare il funzionamento del circuito frigorifero , tramite il rilevamento di alcuni parametri oggettivi .
Affinché siano significativi i dati devono essere rilevati contemporaneamente e con il circuito frigorifero a regime .

SURRISCALDAMENTO = temperatura di aspirazione – temperatura di saturazione		SOTTORAFFREDDAMENTO = temp. di condensazione (pressione *) – temp. liquido	
pressione di aspirazione	7.2 bar	pressione di condensazione	29.6 bar
temp. di aspirazione	7.3 °C	temp. liquido	45 °C
surriscaldamento	7.3 – 0.8 = **6.5** °C	sottoraffreddamento	49.91 – 45 = **4.91** °C

* E'importante che la pressione di condensazione sia rilevata il più vicino possibile al punto in cui viene misurata la temperatura del liquido ; in caso contrario il calcolo viene falsato dalle perdite di carico (e quindi di temperatura) indotte dai componenti del circuito frigo posti tra i due punti di misura .

Pg = P gauge = pressione relativa (letta sul manometro) , Ts = temperatura di saturazione

R410A : il glide non è stato considerato perché prossimo a 0 .

Pg	Ts [°C]	Pg	Ts [°C]	Pg	Ts [°C]	Pg	Ts [°C]	Pg	Ts [°C]	Pg	Ts [°C]	Pg	Ts [°C]	Pg	Ts [°C]	Pg	Ts [°C]
0.0	-51.66	5.0	-8.69	10.0	10.42	15.0	23.74	20.0	34.22	25.0	42.95	30.0	50.47	35.0	57.10	40.0	63.02
0.2	-48.02	5.2	-7.73	10.2	11.03	15.2	24.20	20.2	34.59	25.2	43.27	30.2	50.75	35.2	57.35	40.2	63.25
0.4	-44.83	5.4	-6.79	10.4	11.63	15.4	24.66	20.4	34.97	25.4	43.59	30.4	51.03	35.4	57.60	40.4	63.47
0.6	-41.98	5.6	-5.87	10.6	12.23	15.6	25.12	20.6	35.34	25.6	43.90	30.6	51.31	35.6	57.85	40.6	63.69
0.8	-39.40	5.8	-4.97	10.8	12.82	15.8	25.57	20.8	35.71	25.8	44.22	30.8	51.59	35.8	58.09	40.8	63.92
1.0	-37.03	6.0	-4.10	11.0	13.40	16.0	26.01	21.0	36.08	26.0	44.53	31.0	51.86	36.0	58.34	41.0	64.14
1.2	-34.84	6.2	-3.24	11.2	13.97	16.2	26.46	21.2	36.44	26.2	44.85	31.2	52.14	36.2	58.58	41.2	64.36
1.4	-32.81	6.4	-2.40	11.4	14.54	16.4	26.90	21.4	36.81	26.4	45.16	31.4	52.41	36.4	58.82	41.4	64.58
1.6	-30.90	6.6	-1.57	11.6	15.10	16.6	27.33	21.6	37.17	26.6	45.47	31.6	52.68	36.6	59.07	41.6	64.79
1.8	-29.10	6.8	-0.77	11.8	15.66	16.8	27.76	21.8	37.52	26.8	45.77	31.8	52.95	36.8	59.31	41.8	65.01
2.0	-27.39	7.0	0.02	12.0	16.20	17.0	28.19	22.0	37.88	27.0	46.08	32.0	53.22	37.0	59.55	42.0	65.22
2.2	-25.78	**7.2**	**0.80**	12.2	16.74	17.2	28.62	22.2	38.23	27.2	46.38	32.2	53.49	37.2	59.78	42.2	65.44
2.4	-24.24	7.4	1.56	12.4	17.28	17.4	29.04	22.4	38.58	27.4	46.69	32.4	53.75	37.4	60.02	42.4	65.65
2.6	-22.76	7.6	2.31	12.6	17.81	17.6	29.45	22.6	38.93	27.6	46.99	32.6	54.02	37.6	60.26	42.6	65.87
2.8	-21.35	7.8	3.05	12.8	18.33	17.8	29.87	22.8	39.28	27.8	47.28	32.8	54.28	37.8	60.50	42.8	66.08
3.0	-20.00	8.0	3.77	13.0	18.85	18.0	30.28	23.0	39.62	28.0	47.58	33.0	54.54	38.0	60.73	43.0	66.29
3.2	-18.69	8.2	4.48	13.2	19.36	18.2	30.69	23.2	39.96	28.2	47.88	33.2	54.80	38.2	60.96	43.2	66.50
3.4	-17.44	8.4	5.18	13.4	19.87	18.4	31.09	23.4	40.30	28.4	48.17	33.4	55.06	38.4	61.20	43.4	66.71
3.6	-16.22	8.6	5.87	13.6	20.37	18.6	31.49	23.6	40.64	28.6	48.46	33.6	55.32	38.6	61.43	43.6	66.92
3.8	-15.05	8.8	6.55	13.8	20.86	18.8	31.89	23.8	40.98	28.8	48.76	33.8	55.58	38.8	61.66	43.8	67.13
4.0	-13.91	9.0	7.22	14.0	21.36	19.0	32.28	24.0	41.31	29.0	49.05	34.0	55.84	39.0	61.89		
4.2	-12.81	9.2	7.88	14.2	21.84	19.2	32.68	24.2	41.64	29.2	49.33	34.2	56.09	39.2	62.12		
4.4	-11.74	9.4	8.53	14.4	22.32	19.4	33.07	24.4	41.97	29.4	49.62	34.4	56.34	39.4	62.35		
4.6	-10.69	9.6	9.16	14.6	22.80	19.6	33.45	24.6	42.30	**29.6**	**49.91**	34.6	56.60	39.6	62.57		
4.8	-9.68	9.8	9.79	14.8	23.27	19.8	33.84	24.8	42.62	29.8	50.19	34.8	56.85	39.8	62.80		

RICERCA GUASTI

LE OPERAZIONI DEVONO ESSERE ESEGUITE DA PERSONALE TECNICO SPECIALIZZATO , IN POSSESSO DEI REQUISITI DI LEGGE E OPERANTE IN CONFORMITA' ALLE NORMATIVE DI SICUREZZA VIGENTI .

NEL PERIODO DI GARANZIA GLI INTERVENTI DEVONO ESSERE EFFETTUATI DA CENTRI ASSISTENZA AUTORIZZATI .

PRIMA DI RESETTARE UN ALLARME IDENTIFICARE E RIMUOVERE LA CAUSA CHE LO HA GENERATO .

RESET RIPETUTI POSSONO DETERMINARE DANNI IRREVERSIBILI .

In determinate configurazioni di macchina alcune sicurezze possono essere messe in serie e fare capo ad un unico ingresso sul modulo elettronico .
Verificare quindi sullo schema elettrico se al dispositivo cui corrisponde l'allarme sono collegati in serie altri dispositivi o sicurezze .

Di seguito un elenco delle possibili cause di allarme .

ALTA PRESSIONE (in raffreddamento)

1. temperatura dell'acqua elevata (vedere limiti di funzionamento)
2. temperatura dell'aria elevata (vedere limiti di funzionamento)
3. batteria sporca / ostruita
4. ventilatori non funzionano / velocità bassa
5. pressostato / trasduttore : contatti / morsetti elettrici allentati, cavi del cablaggio interrotti
6. gas incondensabili nel circuito frigorifero
7. carica di refrigerante eccessiva
8. verificare il punto di intervento del pressostato o del trasduttore
9. problemi alla presa di pressione del pressostato o del trasduttore (accumulo di olio , sporco , blocco meccanico dello spillo)

BASSA PRESSIONE (in raffreddamento)

1. temperatura dell'aria bassa (vedere limiti di funzionamento)
2. temperatura dell'acqua bassa (vedere limiti di funzionamento)
3. portata acqua allo scambiatore insufficente (salto termico tra ingresso e uscita elevato)
4. portata non COSTANTE (ad esempio se vengono spente delle pompe , escluse o inserite zone dell'impianto , isolati altri utilizzi ecc)
5. filtro acqua sporco / valvole intercettazione chiuse / bolle d'aria nell'impianto
6. scambiatore sporco
7. pressostato / trasduttore : contatti / morsetti elettrici allentati, cavi del cablaggio interrotti
8. circuito frigorifero scarico, perdite visibili di refrigerante / olio, carica insufficente
9. filtro deidratore intasato
10. termostatica non funziona correttamente
11. verificare il punto di intervento del pressostato o del trasduttore
12. problemi alla presa di pressione del pressostato o del trasduttore (accumulo di olio , sporco , blocco meccanico dello spillo)

SONDA GUASTA

1. identificare il componente sullo schema elettrico
2. contatti / morsetti elettrici allentati, cavi del cablaggio interrotti
3. valore ohmico della sonda non corretto (verificato con un tester)
4. sonda da sostituire
5. configurazione del modulo elettronico errata (necessario intervento centro assistenza autorizzato)
6. modulo elettronico da sostituire

TRASDUTTORE DI PRESSIONE GUASTO

1. identificare il componente sullo schema elettrico
2. contatti / morsetti elettrici allentati, cavi del cablaggio interrotti
3. presa di pressione difettosa
4. componente da sostituire
5. configurazione del modulo elettronico errata (necessario intervento centro assistenza autorizzato)
6. modulo elettronico da sostituire

PROTEZIONE COMPRESSORE

1. identificare il componente sullo schema elettrico
2. contatti / morsetti elettrici allentati, cavi del cablaggio interrotti
3. avvolgimenti elettrici interrotti
4. tensione di alimentazione a vuoto inferiore ai limiti
5. contattori di potenza / contatti guasti
6. tensione di alimentazione allo spunto inferiore ai limiti
7. assorbimenti elettrici elevati / non bilanciati
8. temperatura scarico compressore elevata > termostatica da tarare, carica refrigerante insufficente

PROTEZIONE VENTILATORE

1. identificare il componente sullo schema elettrico
2. ventilatore bloccato meccanicamente, cuscinetti / cinghia di trasmissione (se presente)
3. contatti / morsetti elettrici allentati, cavi del cablaggio interrotti
4. avvolgimenti elettrici ventilatore interrotti
5. tensione di alimentazione inferiori ai limiti
6. assorbimenti elettrici elevati / non bilanciati

PROTEZIONE POMPA

1. identificare il componente sullo schema elettrico
2. pompa bloccata meccanicamente (se si tratta di circolatore è probabile dopo lunghe fermate stagionali)
3. contatti / morsetti elettrici allentati, cavi del cablaggio interrotti
4. avvolgimenti elettrici interrotti
5. tensione di alimentazione inferiori ai limiti
6. assorbimenti elettrici elevati / non bilanciati

ALTA PRESSIONE (in riscaldamento)

1. temperatura dell'aria elevata (vedere limiti di funzionamento)
2. temperatura dell'acqua elevata (vedere limiti di funzionamento)
3. portata acqua allo scambiatore insufficente (salto termico tra ingresso e uscita elevato)
4. portata non COSTANTE (ad esempio se vengono spente delle pompe , escluse o inserite zone dell'impianto , isolati altri utilizzi ecc)
5. filtro acqua sporco / valvole intercettazione chiuse / bolle d'aria nell'impianto
6. scambiatore sporco
7. pressostato / trasduttore : contatti / morsetti elettrici allentati, cavi del cablaggio interrotti
8. incondensabili nel circuito frigorifero
9. carica di refrigerante eccessiva
10. verificare il punto di intervento del pressostato o del trasduttore
11. problemi alla presa di pressione del pressostato o del trasduttore (accumulo di olio , sporco , blocco meccanico dello spillo)

BASSA PRESSIONE (in riscaldamento)

1. temperatura acqua bassa (vedere limiti di funzionamento)
2. temperatura dell'aria bassa (vedere limiti di funzionamento)
3. batteria sporca / ostruita
4. ventilatori non funzionano / velocità bassa
5. pressostato / trasduttore : contatti / morsetti elettrici allentati, cavi del cablaggio interrotti
6. verificare il punto di intervento del pressostato o del trasduttore
7. circuito frigorifero in pressione ? visibili perdite di refrigerante ? carica corretta ?
8. filtro deidratore intasato ?
9. termostatica funziona correttamente ?
10. problemi alla presa di pressione del pressostato o del trasduttore (accumulo di olio , sporco , blocco meccanico dello spillo)

DISMISSIONE

SCOLLEGAMENTO UNITÀ

Le operazioni di scollegamento dell'unità devono essere eseguite da un tecnico abilitato, il quale prima di procedere allo scollegamento deve prendere visione di quanto contenuto nella sezione rischi residui del presente manuale.

Prima di scollegare l'unità devono essere recuperati, se presenti:

- il gas refrigerante (nel caso in cui non sia possibile isolare i circuiti) : l'estrazione del gas refrigerante dovrà avvenire a mezzo di dispositivi aspiranti operanti in circuito chiuso in modo da assicurare che non ci sia alcun rilascio di composti in atmosfera.
- l'antigelo presente nei circuiti idraulici : durante la rimozione evitare che vi siano perdite o sversamenti nell'ambiente. Il liquido antigelo dovrà essere stoccato in appositi contenitori.

Per tutte le operazioni di recupero di sostanze presenti nell'unità si devono attuare tutti gli accorgimenti atti ad evitare sia danni a cose e persone che l'inquinamento dell'area circostante.

In attesa di smantellamento e smaltimento l'unità può essere immagazzinata anche all'aperto in quanto intemperie e sbalzi di temperatura non provocano effetti dannosi per l'ambiente, perché l'unità abbia i circuiti elettrici , frigoriferi e idraulici integri e chiusi .

SMANTELLAMENTO E SMALTIMENTO

PER LO SMANTELLAMENTO E SMALTIMENTO, L'UNITÀ DEVE ESSERE SEMPRE CONSEGNATA AI CENTRI AUTORIZZATI.

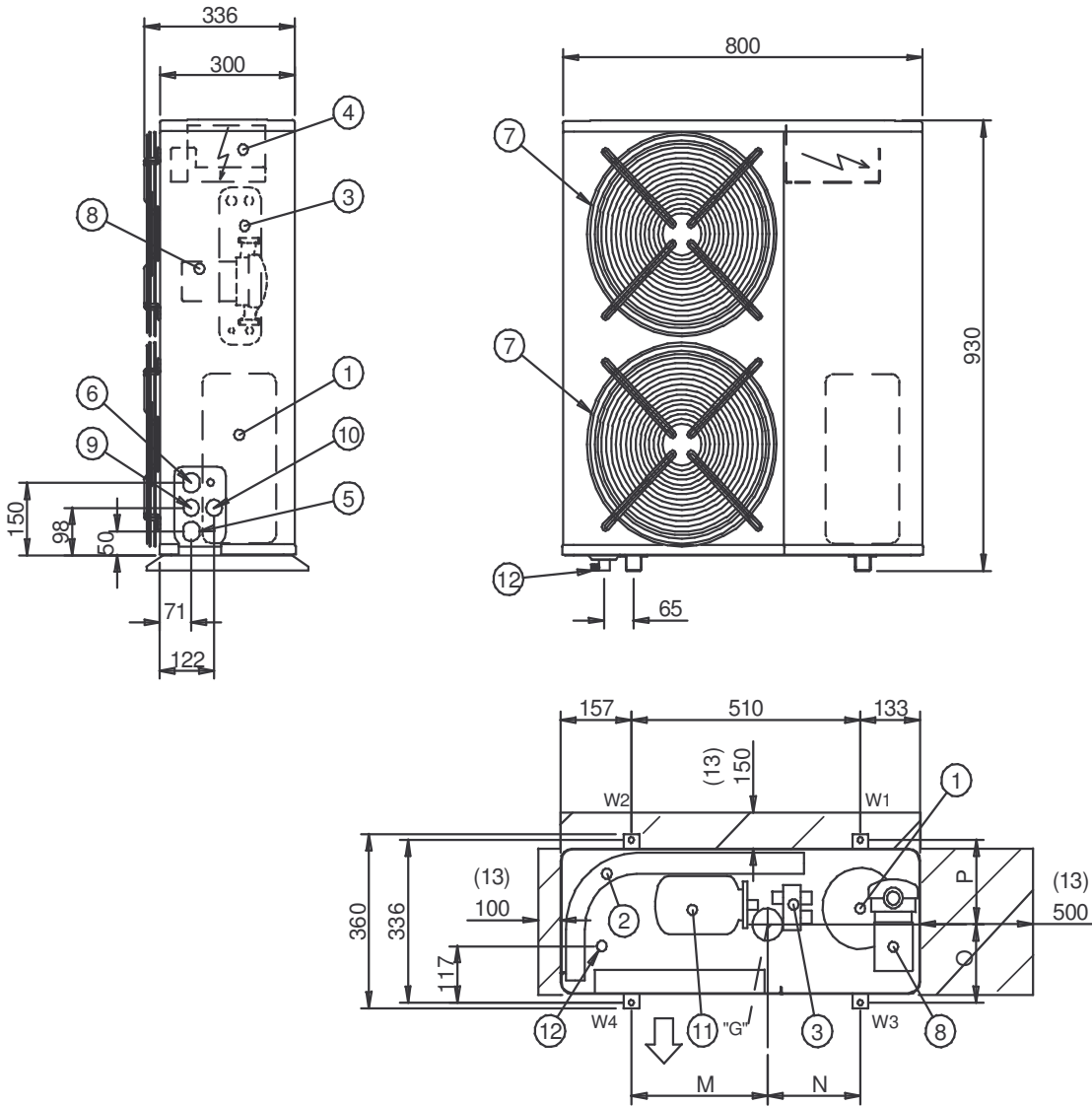
In fase di smantellamento, il ventilatore, il motore e la batteria, se funzionanti, potrebbero essere recuperati dai centri specializzati per l'eventuale riutilizzo.

Tutti i materiali devono essere recuperati o smaltiti in conformità alle norme nazionali vigenti in materia.

Per ulteriori informazioni sulla dismissione dell'unità contattare la ditta produttrice.

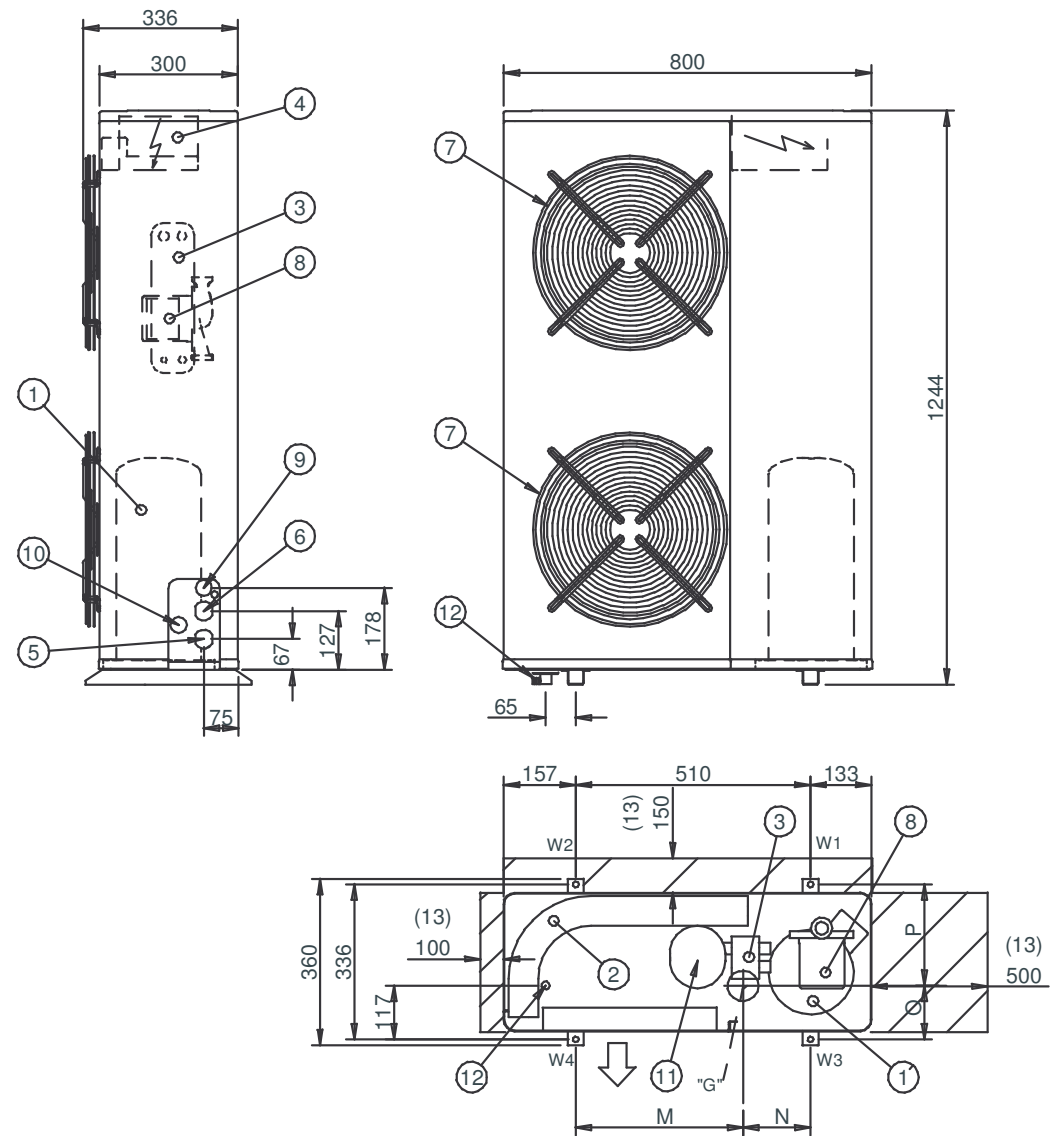
DATI TECNICI

DIMENSIONI

Grandezza 07

(1) COMPRESSORE
(2) SCAMBIATORE ESTERNO
(3) SCAMBIATORE INTERNO
(4) QUADRO ELETTRICO
(5) INGRESSO ACQUA 1 " GAS
(6) USCITA ACQUA 1 " GAS
(7) VENTILATORI ELICOIDALI
(8) CIRCOLATORE
(9) VALVOLA DI SICUREZZA LATO ACQUA
(10) INGRESSO LINEA ELETTRICA
(11) VASO D'ESPANSIONE
(12) SCARICO CONDENSA
(13) SPAZI DI RISPETTO CONSIGLIATI
(G) BARICENTRO

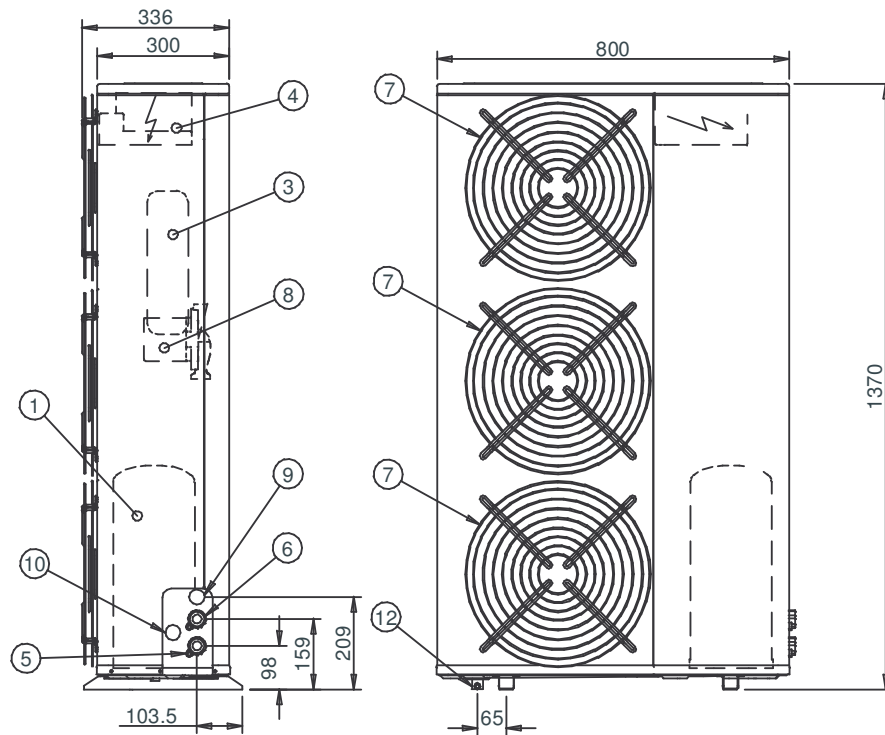
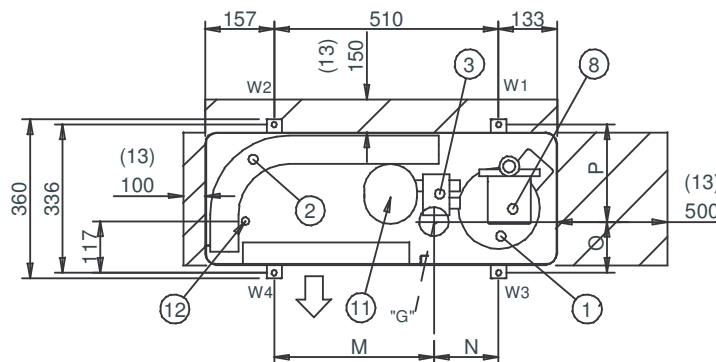
Grandezza		7
M	mm	349
N	mm	161
O	mm	176
P	mm	160
Lunghezza	mm	800
Profondità	mm	300
Altezza	mm	930
W1	kg	15
W2	kg	32
W3	kg	14
W4	kg	28
Peso in funzionamento	kg	89
Peso di spedizione	kg	91

Le unità necessitano di spazi minimi per il funzionamento e per la manutenzione. Il disegno dimensionale riporta gli spazi minimi da tenere in considerazione. Nel caso di posizionamento di unità multiple gli spazi funzionali devono essere raddoppiati.

Grandezze 09-12

(1) COMPRESSORE
(2) SCAMBIATORE ESTERNO
(3) SCAMBIATORE INTERNO
(4) QUADRO ELETTRICO
(5) INGRESSO ACQUA 1 " GAS
(6) USCITA ACQUA 1 " GAS
(7) VENTILATORI ELICOIDALI
(8) CIRCOLATORE
(9) VALVOLA DI SICUREZZA LATO ACQUA
(10) INGRESSO LINEA ELETTRICA
(11) VASO D'ESPANSIONE
(12) SCARICO CONDENSA
(13) SPAZI DI RISPETTO CONSIGLIATI
(G) BARICENTRO

Grandezza		9	12
M	mm	334	339
N	mm	176	171
O	mm	161	163
P	mm	175	173
Lunghezza	mm	800	800
Profondità	mm	300	300
Altezza	mm	1244	1244
W1	kg	18	18
W2	kg	33	35
W3	kg	19	20
W4	kg	36	38
Peso in funzionamento	kg	106	111
Peso di spedizione	kg	108	113

Le unità necessitano di spazi minimi per il funzionamento e per la manutenzione. Il disegno dimensionale riporta gli spazi minimi da tenere in considerazione. Nel caso di posizionamento di unità multiple gli spazi funzionali devono essere raddoppiati.

Grandezza 15

(1) COMPRESSORE
(2) SCAMBIATORE ESTERNO
(3) SCAMBIATORE INTERNO
(4) QUADRO ELETTRICO
(5) INGRESSO ACQUA 1 " GAS
(6) USCITA ACQUA 1 " GAS
(7) VENTILATORI ELICOIDALI
(8) CIRCOLATORE
(9) VALVOLA DI SICUREZZA LATO ACQUA
(10) INGRESSO LINEA ELETTRICA
(11) VASO D'ESPANSIONE
(12) SCARICO CONDENSA
(13) SPAZI DI RISPETTO CONSIGLIATI
(G) BARICENTRO

Grandezza		15
M	mm	343
N	mm	167
O	mm	144
P	mm	192
Lunghezza	mm	800
Profondità	mm	300
Altezza	mm	1370
W1	kg	19
W2	kg	39
W3	kg	26
W4	kg	51
Peso in funzionamento	kg	135
Peso di spedizione	kg	137

Le unità necessitano di spazi minimi per il funzionamento e per la manutenzione. Il disegno dimensionale riporta gli spazi minimi da tenere in considerazione. Nel caso di posizionamento di unità multiple gli spazi funzionali devono essere raddoppiati.

DATI TECNICI

APPLICAZIONE: UNITÀ TERMINALI 400/3/50+N

GRANDEZZE			07	09	12	15
RAFFREDDAMENTO						
Potenzialità frigorifera (12/7°C - 35°C)	1	kW	5,36	6,65	8,61	11,7
Potenza assorbita compressori (12/7°C - 35°C)	1	kW	1,76	2,14	2,81	3,82
Potenza assorbita totale	2	kW	1,93	2,34	3,09	4,24
EER (12/7°C - 35°C) EUROVENT	3		2,78	2,84	2,79	2,75
ESEER			3,29	3,43	3,34	3,26
RISCALDAMENTO						
Potenzialità termica (40/45°C - 7 °C D.B. / 6°C W.B.)	4	kW	6,58	7,67	10,1	13,3
Potenza assorbita compressori (40/45°C-7°C D.B. / 6°C W.B.)	4	kW	1,78	2,1	2,74	3,65
Potenza assorbita totale	2	kW	2,04	2,37	3,09	4,12
COP (40/45°C - 7 °C D.B. / 6°C W.B.) EUROVENT	5		3,23	3,24	3,26	3,23
COMPRESSORE						
Tipo compressori	6		SCROLL	SCROLL	SCROLL	SCROLL
N° compressori		Nr	1	1	1	1
Gradini capacità Std		Nr	1	1	1	1
Carica olio (C1)		l	1,1	1,25	1,25	1,95
Carica refrigerante (C1)		kg	2,9	5,2	5,4	5,7
Circuiti refrigeranti		Nr	1	1	1	1
SCAMBIATORE INTERNO						
Tipo scambiatore interno	7		PHE	PHE	PHE	PHE
N° scambiatori interni		Nr	1	1	1	1
Portata acqua (Scambiatore Interno) (12/7°C - 35°C)	1	l/s	0,26	0,32	0,41	0,56
Prevalenza utile pompa (12/7°C - 35°C)	1	kPa	65	85	70	90
VENTILATORI ZONA ESTERNA						
Tipo ventilatori	8		AX	AX	AX	AX
Numero ventilatori		Nr	2	2	2	3
Portata aria standard	1	l/s	1014	1030	1270	1764
Potenza unitaria installata		kW	0,09	0,09	0,115	0,12
CONNESSIONI						
Attacchi acqua			1" GAS	1" GAS	1" GAS	1" GAS
CIRCUITO IDRAULICO						
Max pressione lato acqua		kPa	550	550	550	550
Taratura valvola sicurezza		kPa	600	600	600	600
VASO DI ESPANSIONE						
Capacità vaso espansione		l	1	1	2	2
N° vasi di espansione		Nr	1	1	1	1
ALIMENTAZIONE						
Alimentazione standard		V	400/3/50+N	400/3/50+N	400/3/50+N	400/3/50+N
LIVELLI RUMORE						
Livello di Pressione Sonora (1m)		dB(A)	55	55	56	59
DIMENSIONI						
Lunghezza		mm	800	800	800	800
Profondità		mm	300	300	300	300
Altezza		mm	930	1244	1244	1370
Volume imballo		m^3	0,4	0,5	0,5	0,5

(1) dati riferiti alle seguenti condizioni :
acqua scambiatore interno = 12/7 °C
aria entrante allo scambiatore esterno 35°C
(2) La potenza assorbita totale si ricava sommando la potenza assorbita compressori + la potenza assorbita dai ventilatori
(3) EER calcolato come rapporto tra la potenzialità frigorifera e la potenza assorbita totale.
(4) dati riferiti alle seguenti condizioni :
acqua allo scambiatore interno 40/45°C
Temperatura aria esterna : 7°C D.B./ 6.0 °C W.B.
(5) COP calcolato come rapporto tra la potenzialità termica e la potenza assorbita totale.
(6) SCROLL = compressore scroll
(7) PHE = piastre
(8) AX = ventilatore assiale

APPLICAZIONE: UNITÀ PER PANNELLI RADIANTI 400/3/50+N

GRANDEZZE			07	09	12	15
RAFFREDDAMENTO						
Potenzialità frigorifera (23/18°C - 35°C)	1	kW	7,37	8,6	11,9	15,6
Potenza assorbita compressori (23/18°C - 35°C)	1	kW	1,78	2,17	2,97	4,04
Potenza assorbita totale	2	kW	1,95	2,36	3,27	4,46
EER (23/18°C - 35°C) EUROVENT	3		3,77	3,65	3,64	3,49
EER (EN 14511:2004; 23/18°C - 35°C)			3,48	3,42	3,46	3,4
ESEER			4,48	4,34	4,35	4,05
RISCALDAMENTO						
Potenzialità termica (30/35°C - 7 °C D.B. / 6°C W.B.)	4	kW	6,72	7,89	10,4	13,6
Potenza assorbita compressori (30/35°C-7°C D.B. / 6°C W.B.)	4	kW	1,36	1,62	2,18	2,75
Potenza assorbita totale	2	kW	1,6	1,88	2,48	3,22
COP (30/35°C - 7 °C D.B. / 6°C W.B.) EUROVENT	5		4,2	4,2	4,2	4,22
COP (EN 14511:2004; 30/35°C - 7 °C D.B. / 6°C W.B.)	6		4,04	4,02	4,03	4,13
COMPRESSORE						
Tipo compressori	7		SCROLL	SCROLL	SCROLL	SCROLL
N° compressori		Nr	1	1	1	1
Gradini capacità Std		Nr	1	1	1	1
Carica olio (C1)		l	1,1	1,25	1,25	1,95
Carica refrigerante (C1)		kg	2,9	5,2	5,4	5,7
Circuiti refrigeranti		Nr	1	1	1	1
SCAMBIATORE INTERNO						
Tipo scambiatore interno	8		PHE	PHE	PHE	PHE
N° scambiatori interni		Nr	1	1	1	1
Portata acqua (Scambiatore Interno) (12/7°C - 35°C)	1	l/s	0,35	0,41	0,57	0,74
Prevalenza utile pompa (12/7°C - 35°C)	1	kPa	46	70	41	69
VENTILATORI ZONA ESTERNA						
Tipo ventilatori	9		AX	AX	AX	AX
Numero ventilatori		Nr	2	2	2	3
Portata aria standard	1	l/s	1014	1030	1270	1764
Potenza unitaria installata		kW	0,09	0,09	0,115	0,12
CONNESSIONI						
Attacchi acqua			1" GAS	1" GAS	1" GAS	1" GAS
CIRCUITO IDRAULICO						
Max pressione lato acqua		kPa	550	550	550	550
Taratura valvola sicurezza		kPa	600	600	600	600
VASO DI ESPANSIONE						
Capacità vaso espansione		l	1	1	2	2
N° vasi di espansione		Nr	1	1	1	1
ALIMENTAZIONE						
Alimentazione standard		V	400/3/50+N	400/3/50+N	400/3/50+N	400/3/50+N
LIVELLI RUMORE						
Livello di Pressione Sonora (1m)		dB(A)	55	55	56	59
DIMENSIONI						
Lunghezza		mm	800	800	800	800
Profondità		mm	300	300	300	300
Altezza		mm	930	1244	1244	1370
Volume imballo		m^3	0,4	0,5	0,5	0,5

(1) dati riferiti alle seguenti condizioni :
acqua scambiatore interno = 23/18°C
aria entrante allo scambiatore esterno 35°C
(2) La potenza assorbita totale si ricava sommando la potenza assorbita compressori + la potenza assorbita dai ventilatori
(3) EER calcolato come rapporto tra la potenzialità frigorifera e la potenza assorbita totale.
(4) dati riferiti alle seguenti condizioni :
acqua allo scambiatore interno 30/35°C
Temperatura aria esterna : 7°C D.B./ 6.0 °C W.B.
(5) COP calcolato come rapporto tra la potenzialità termica e la potenza assorbita totale.
(6) I valori del COP indicati, sono stati calcolati in conformità a quanto previsto dalla norma EN 14511:2004.
(7) SCROLL = compressore scroll
(8) PHE = piastre
(9) AX = ventilatore assiale

APPLICAZIONE: UNITÀ TERMINALI 230/1/50

GRANDEZZE			07	09	12	15
RAFFREDDAMENTO						
Potenzialità frigorifera (12/7°C - 35°C)	1	kW	5,38	6,6	8,67	11,1
Potenza assorbita compressori (12/7°C - 35°C)	1	kW	1,8	2,27	3,03	3,68
Potenza assorbita totale	2	kW	1,94	2,32	3,11	4,05
EER (12/7°C - 35°C) EUROVENT	3		2,78	2,84	2,79	2,75
ESEER			3,2	3,23	3,19	3,17
RISCALDAMENTO						
Potenzialità termica (40/45°C - 7 °C D.B. / 6°C W.B.)	4	kW	6,62	7,71	10,3	12,8
Potenza assorbita compressori (40/45°C-7°C D.B. / 6°C W.B.)	4	kW	1,81	2,22	2,98	3,55
Potenza assorbita totale	2	kW	2,05	2,41	3,22	3,98
COP (40/45°C - 7 °C D.B. / 6°C W.B.) EUROVENT	5		3,23	3,2	3,2	3,21
COMPRESSORE						
Tipo compressori	6		SCROLL	SCROLL	SCROLL	SCROLL
N° compressori		Nr	1	1	1	1
Gradini capacità Std		Nr	1	1	1	1
Carica olio (C1)		l	1,1	1,25	1,25	1,95
Carica refrigerante (C1)		kg	2,9	5,2	5,4	5,7
Circuiti refrigeranti		Nr	1	1	1	1
SCAMBIATORE INTERNO						
Tipo scambiatore interno	7		PHE	PHE	PHE	PHE
N° scambiatori interni		Nr	1	1	1	1
Portata acqua (Scambiatore Interno) (12/7°C - 35°C)	1	l/s	0,26	0,32	0,41	0,53
Prevalenza utile pompa (12/7°C - 35°C)	1	kPa	70	95	85	95
VENTILATORI ZONA ESTERNA						
Tipo ventilatori	8		AX	AX	AX	AX
Numero ventilatori		Nr	2	2	2	3
Portata aria standard	1	l/s	1014	1030	1270	1764
Potenza unitaria installata		kW	0,09	0,09	0,115	0,12
CONNESSIONI						
Attacchi acqua			1" GAS	1" GAS	1" GAS	1" GAS
CIRCUITO IDRAULICO						
Max pressione lato acqua		kPa	550	550	550	550
Taratura valvola sicurezza		kPa	600	600	600	600
VASO DI ESPANSIONE						
Capacità vaso espansione		l	1	1	2	2
N° vasi di espansione		Nr	1	1	1	1
ALIMENTAZIONE						
Alimentazione standard		V	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50
LIVELLI RUMORE						
Livello di Pressione Sonora (1m)		dB(A)	55	55	56	59
DIMENSIONI						
Lunghezza		mm	800	800	800	800
Profondità		mm	300	300	300	300
Altezza		mm	930	1244	1244	1370
Volume imballo		m^3	0,4	0,5	0,5	0,5
PESI UNITA' STANDARD						
Peso di spedizione		kg	91	108	113	137
Peso in funzionamento		kg	89	106	111	135

(1) dati riferiti alle seguenti condizioni :
acqua scambiatore interno = 12/7 °C
aria entrante allo scambiatore esterno 35°C
(2) La potenza assorbita totale si ricava sommando la potenza assorbita compressori + la potenza assorbita dai ventilatori
(3) EER calcolato come rapporto tra la potenzialità frigorifera e la potenza assorbita totale.
(4) dati riferiti alle seguenti condizioni :
acqua allo scambiatore interno 40/45°C
Temperatura aria esterna : 7°C D.B./ 6.0 °C W.B.
(5) COP calcolato come rapporto tra la potenzialità termica e la potenza assorbita totale.
(6) SCROLL = compressore scroll
(7) PHE = piastre
(8) AX = ventilatore assiale

APPLICAZIONE: UNITÀ PER PANNELLI RADIANTI 230/1/50

GRANDEZZE			07	09	12	15
RAFFREDDAMENTO						
Potenzialità frigorifera (23/18°C - 35°C)	1	kW	7,39	9,02	11,8	15
Potenza assorbita compressori (23/18°C - 35°C)	1	kW	1,84	2,33	3,13	3,92
Potenza assorbita totale	2	kW	2	2,52	3,42	4,34
EER (23/18°C - 35°C) EUROVENT	3		3,7	3,58	3,46	3,46
EER (EN 14511:2004; 23/18°C - 35°C)			3,47	3,4	3,4	3,4
ESEER			4,3	4,3	4,45	3,95
RISCALDAMENTO						
Potenzialità termica (30/35°C - 7 °C D.B. / 6°C W.B.)	4	kW	6,76	7,81	10,5	13,1
Potenza assorbita compressori (30/35°C-7°C D.B. / 6°C W.B.)	4	kW	1,41	1,7	2,3	2,74
Potenza assorbita totale	2	kW	1,65	1,91	2,58	3,19
COP (30/35°C - 7 °C D.B. / 6°C W.B.) EUROVENT	5		4,1	4,09	4,07	4,12
COP (EN 14511:2004; 30/35°C - 7 °C D.B. / 6°C W.B.)	6		3,96	3,9	3,9	4,06
COMPRESSORE						
Tipo compressori	7		SCROLL	SCROLL	SCROLL	SCROLL
N° compressori		Nr	1	1	1	1
Gradini capacità Std		Nr	1	1	1	1
Carica olio (C1)		l	1,1	1,25	1,25	1,95
Carica refrigerante (C1)		kg	2,9	5,2	5,4	5,7
Circuiti refrigeranti		Nr	1	1	1	1
SCAMBIATORE INTERNO						
Tipo scambiatore interno	8		PHE	PHE	PHE	PHE
N° scambiatori interni		Nr	1	1	1	1
Portata acqua (Scambiatore Interno) (12/7°C - 35°C)	1	l/s	0,35	0,43	0,57	0,72
Prevalenza utile pompa (12/7°C - 35°C)	1	kPa	65	85	70	90
VENTILATORI ZONA ESTERNA						
Tipo ventilatori	9		AX	AX	AX	AX
Numero ventilatori		Nr	2	2	2	3
Portata aria standard	1	l/s	1014	1030	1270	1764
Potenza unitaria installata		kW	0,09	0,09	0,115	0,12
CONNESSIONI						
Attacchi acqua			1" GAS	1" GAS	1" GAS	1" GAS
CIRCUITO IDRAULICO						
Max pressione lato acqua		kPa	550	550	550	550
Taratura valvola sicurezza		kPa	600	600	600	600
VASO DI ESPANSIONE						
Capacità vaso espansione		l	1	1	2	2
N° vasi di espansione		Nr	1	1	1	1
ALIMENTAZIONE						
Alimentazione standard		V	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50
LIVELLI RUMORE						
Livello di Pressione Sonora (1m)		dB(A)	55	55	56	59
DIMENSIONI						
Lunghezza		mm	800	800	800	800
Profondità		mm	300	300	300	300
Altezza		mm	930	1244	1244	1370
Volume imballo		m^3	0,4	0,5	0,5	0,5
PESI UNITA' STANDARD						
Peso di spedizione		kg	91	108	113	137
Peso in funzionamento		kg	89	106	111	135

(1) dati riferiti alle seguenti condizioni :
acqua scambiatore interno = 23/18°C
aria entrante allo scambiatore esterno 35°C
(2) La potenza assorbita totale si ricava sommando la potenza assorbita compressori + la potenza assorbita dai ventilatori
(4) dati riferiti alle seguenti condizioni :
acqua allo scambiatore interno 30/35°C
Temperatura aria esterna : 7°C D.B./ 6.0 °C W.B.
(5) COP calcolato come rapporto tra la potenzialità termica e la potenza assorbita totale.
(6) I valori del COP indicati, sono stati calcolati in conformità a quanto previsto dalla norma EN 14511:2004.
(7) SCROLL = compressore scroll
(8) PHE = piastre
(9) AX = ventilatore assiale

LIMITI DI FUNZIONAMENTO

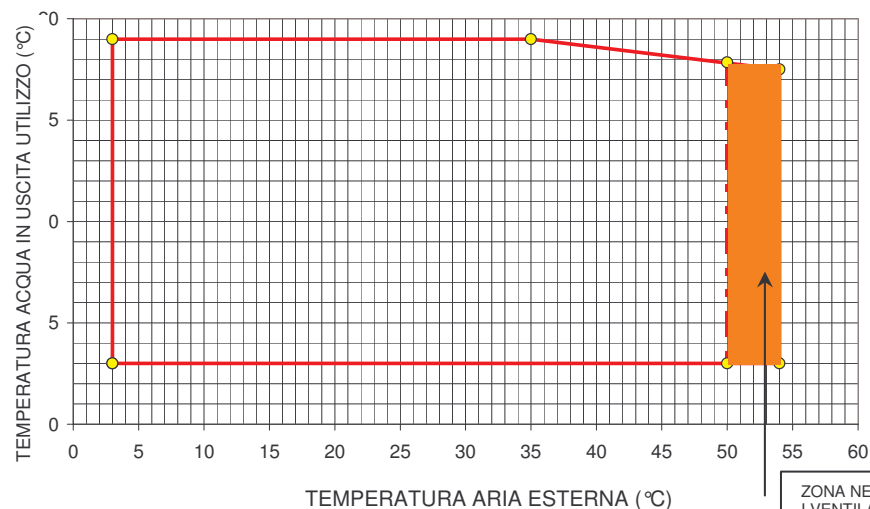
Grandezze			07	09	12	15
RAFFREDDAMENTO						
Scambiatore esterno						
Max temperatura aria in ingresso	1	°C	53	54	50	52
Max temperatura aria in ingresso	2	°C	55	56	55	53
Scambiatore interno						
Max temperatura acqua in ingresso	3	°C	24			
Min. temperatura acqua in uscita	4	°C	3			
RISCALDAMENTO						
Scambiatore esterno						
Max temperatura aria in ingresso (W.B.)	5	°C	35			
Min temperatura aria in ingresso (W.B.)	6	°C	-15			
Scambiatore interno						
Min. temperatura acqua in ingresso	7	°C	20			
Max temperatura acqua in uscita	8	°C	61	59	60	60

(1) acqua scambiatore interno = 23/18°C
I dati si riferiscono all' unità funzionante con i ventilatori alla massima portata. Ne consegue un aumento dell'efficienza energetica ma anche un incremento della pressione sonora di circa 2 / 3 dB(A).
(2) acqua scambiatore interno = 12/7 °C
I dati si riferiscono all' unità funzionante con i ventilatori alla massima portata. Ne consegue un aumento dell'efficienza energetica ma anche un incremento della pressione sonora di circa 2 / 3 dB(A).
(3) aria ingresso scambiatore esterno 30°C
Massima temperatura acqua in ingresso allo scambiatore 32°C per massimo 15 minuti, grazie al dispositivo di variazione della portata del circolatore (standard).
(4) Antigelo (std)
(5) Dati riferiti ad aria esterna in quiete
(6) Acqua in uscita allo scambiatore interno = 39°C
(7) Minima temperatura acqua in ingresso allo scambiatore 14°C per massimo 15 minuti, grazie al dispositivo di variazione della portata del circolatore (standard).
(8) temperatura ambiente = 7 °C (U.R. = 85%)

LIMITI DI FUNZIONAMENTO (RAFFREDDAMENTO)

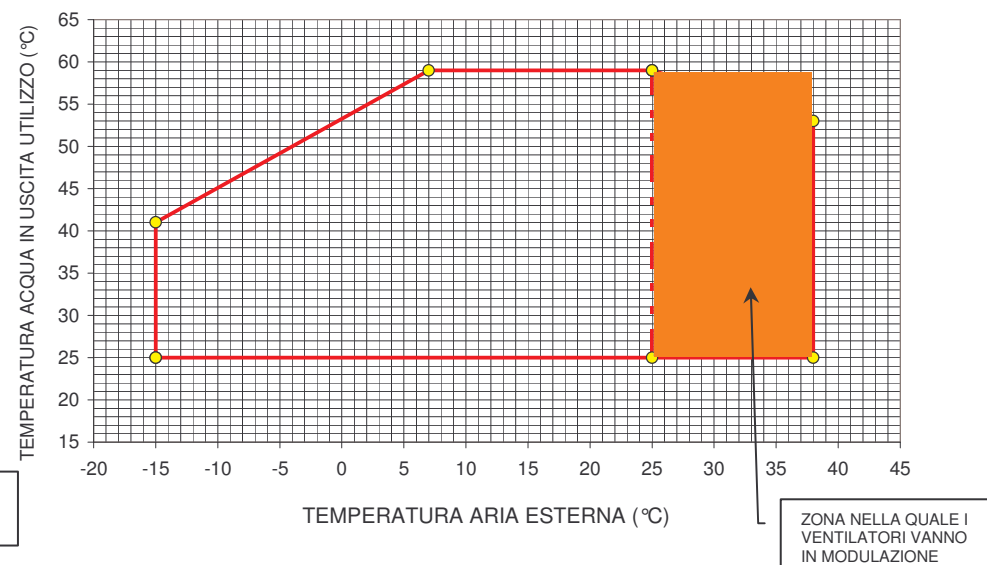
TEMPERATURA ACQUA IN USCITA UTILIZZO (°C)

TEMPERATURA ARIA ESTERNA (°C)

ZONA NELLA QUALE I VENTILATORI VANNO AL 100%

LIMITI DI FUNZIONAMENTO (RISCALDAMENTO)

TEMPERATURA ACQUA IN USCITA UTILIZZO (°C)

TEMPERATURA ARIA ESTERNA (°C)

ZONA NELLA QUALE I VENTILATORI VANNO IN MODULAZIONE

FATTORI DI CORREZIONE PER IMPIEGO CON GLICOLE

% peso glicole etilenico		5%	10%	15%	20%	25%	30%	35%	40%
Temperatura congelamento	°C	-2,0	-3,9	-6,5	-8,9	-11,8	-15,6	-19,0	-23,4
Temperatura di sicurezza	°C	3,0	1,0	-1,0	-4,0	-6,0	-10,0	-14,0	-19,0
Fattore Potenzialità frigorifera	Nr	0,995	0,990	0,985	0,981	0,977	0,974	0,971	0,968
Fattore Potenza assorbita compressore	Nr	0,997	0,993	0,990	0,988	0,986	0,984	0,982	0,981
Fattore Portata soluzione glicolata scambiatore interno	Nr	1,003	1,010	1,020	1,033	1,050	1,072	1,095	1,124
Fattore Perdite di carico	Nr	1,029	1,060	1,090	1,118	1,149	1,182	1,211	1,243

I fattori di correzione riportati si riferiscono a miscele di acqua e glicole etilenico utilizzate per prevenire la formazione di ghiaccio negli scambiatori collegati al circuito idraulico durante la fermata invernale.

FATTORI DI CORREZIONE INCROSTAZIONI

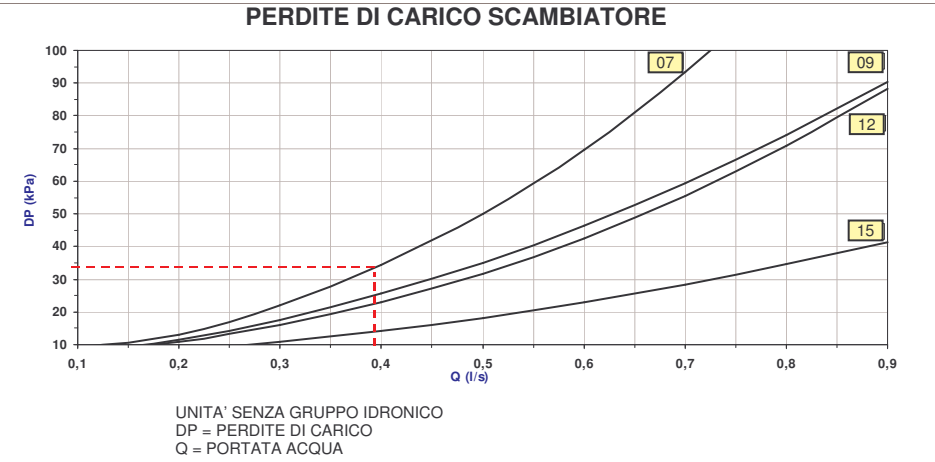
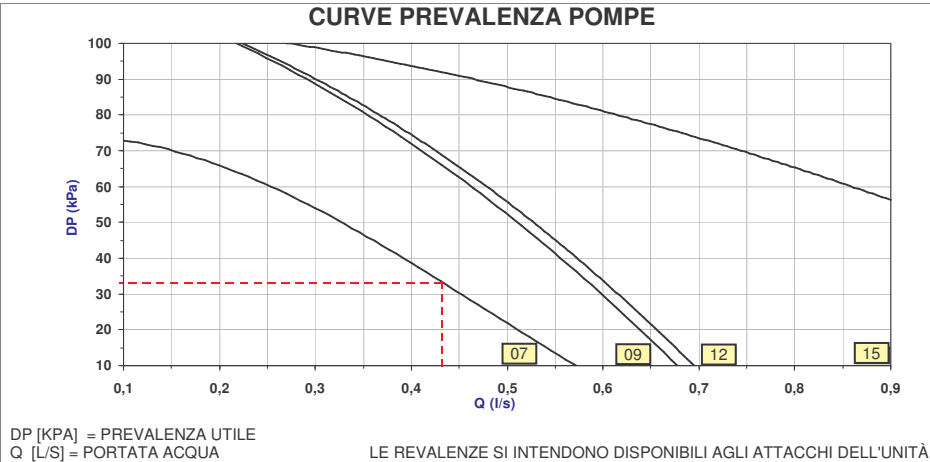
	SCAMBIATORE INTERNO	
m² °C/W	**F1**	**FK1**
0.44 x 10^(-4)	1,00	1,00
0.88 x 10^(-4)	0,97	0,99
1.76 x 10^(-4)	0,94	0,98

Le prestazioni in raffreddamento fornite dalle tabelle sono basate sulla condizione di scambiatore esterno con piastre pulite (fattore di incrostazione 1). Per valori diversi del fattore di incrostazione occorrerà moltiplicare le prestazioni per i coefficienti riportati in tabella.
F1 = Fattore correzione potenza frigorifera
FK1 = Fattore correzione potenza assorbita dai compressori

CURVE PREVALENZA POMPE

DP [KPA] = PREVALENZA UTILE
Q [L/S] = PORTATA ACQUA
LE REVALENZE SI INTENDONO DISPONIBILI AGLI ATTACCHI DELL'UNITÀ

PERDITE DI CARICO SCAMBIATORE

UNITA' SENZA GRUPPO IDRONICO
DP = PERDITE DI CARICO
Q = PORTATA ACQUA

LIVELLI SONORI

	Livello di potenza sonora (dB)								Livello di pressione sonora dB(A)	Livello di potenza sonora dB(A)
Grand.	Bande d'ottava (Hz)									
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
07	74	79	69	69	62	57	48	40	55	69
09	73	79	68	68	62	57	50	41	55	69
12	74	80	69	69	63	59	50	40	56	70
15	75	83	73	74	66	61	53	46	59	72

Nota:
Le misure vengono effettuate in accordo alla normativa ISO 3744, nel rispetto di quanto richiesto dalla certificazione EUROVENT 8/1.
Il livello di pressione sonora è riferito ad 1 m di distanza dalla superficie esterna dell'unità funzionante in campo aperto. Dati riferiti alle seguenti condizioni :
Acqua scambiatore interno = 12/7 °C;
temperatura aria esterna 35°C

RDZ
invisible heating and cooling

Modulo richiesta di Primo Avviamento

da inviare al centro assistenza di zona (indicato in conferma ordine)

DATI DEL RICHIEDENTE:
Ragione sociale:_________________________
____
Tel:___________________________________
Indirizzo:_______________________________
____
____

Spett.le ATC: ____________________________________
____

Via____

CAP_________CITTA'___________________PROV________

Vi richiediamo l'avviamento dell'unità tipo ____________________ matricola ___________________________,
relativa a Conferma d'Ordine RDZ ____________.
L'avviamento è richiesto per il _____________, all'indirizzo di installazione: ______________________________
____

Alla messa in funzione sarà presente il Sig. _________________________telefono:________________.

Vi confermiamo che le indicazioni del MANUALE INSTALLAZIONE USO E MANUTENZIONE sono state rispettate, in particolare sono state effettuate le seguenti verifiche

Contrassegnare le verifiche effettuate

INSTALLAZIONE		
Gli spazi funzionali sono rispettati	Sì	No
Il posizionamento garantisce il regolare funzionamento dell'unità	Sì	No
L'accessibilità per manutenzione è garantita	Sì	No
La trasmissione di vibrazioni è limitata con idonei accorgimenti	Sì	No
IMPIANTO ELETTRICO		
L'alimentazione elettrica è disponibile e conforme ai dati di targa	Sì	No
Collegamenti e consensi esterni sono realizzati	Sì	No
Resistenze riscaldamento olio carter sono state alimentate 8 ore prima dell'avviamento	Sì	No
IMPIANTO IDRAULICO (SOLO PER UNITA' IN CUI E' PREVISTO)		
E' completato, caricato, sfiatato e la portata verificata	Sì	No
Il filtro acqua su ingresso unità è presente e pulito	Sì	No
Flussostato, pressostato differenziale, comandi e interblocchi pompe collegati e testati	Sì	No
IMPIANTO DISTRIBUZIONE E ASPIRAZIONE ARIA (SOLO PER UNITA' CANALIZZABILI)		
E' completato, tarato e la portata verificata.	Sì	No
Lo scarico condensa, se previsto dall'unità, è stato predisposto e verificato	Sì	No
TUBAZIONI FRIGORIFERE DI COLLEGAMENTO (SOLO PER UNITA' A 2 SEZIONI)		
Sono state realizzate e la loro tenuta è stata verificata	Sì	No
Il vuoto è stato eseguito	Sì	No
La rottura del vuoto e carica è stata eseguita	Sì	No

Si dichiara inoltre che il luogo e l'accesso al luogo dove è installata l'unità è accessibile in modo sicuro e conforme a tutti i requisiti essenziali previsti dalle normative di sicurezza applicabili ed attualmente in vigore. In particolare: ogni macchinario installato oltre i 2 metri dal suolo deve essere raggiungibile da ponteggi fissi oppure mobili su tutti i lati della macchina; scale mobili oltre i 2 metri non sono da considerarsi a norma; macchine installate su tetti-coperture-soppalchi devono essere circondate da parapetti anticaduta.
In ogni caso è necessario attenersi alle normative di sicurezza in vigore e che sul luogo di lavoro sia presente un responsabile del servizio di prevenzione e protezione (abilitato ai sensi dell'art. 8-*bis* D.Lgs 626/94) per indicare agli addetti i rischi residui.

NORME GENERALI

La richiesta di primo avviamento deve essere spedita via fax al Centro Assistenza di zona con almeno 10 giorni di anticipo sulla data prevista. Il Centro Assistenza è tenuto a verificare unicamente il corretto funzionamento dell'unità.
Gli oneri sostenuti per la mancata o incompleta effettuazione delle verifiche sopra riportate verranno addebitati al Cliente dal Centro assistenza.
La garanzia decade automaticamente qualora la prima messa in funzione non venga effettuata dal Centro Assistenza Autorizzato RDZ.

RDZ S.p.A. V.le Trento, 101 – 33077 SACILE (PN) – ITALY

Data _________________ Firma del richiedente ___________________________